

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JANDREI ROGÉRIO MARKUS

ORGANIZAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO ICONOGRÁFICA DE UM SERVIÇO
TERCIÁRIO DE DERMATOLOGIA PEDIÁTRICA

CURITIBA

2013

JANDREI ROGÉRIO MARKUS

ORGANIZAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO ICONOGRÁFICA DE UM SERVIÇO
TERCIÁRIO DE DERMATOLOGIA PEDIÁTRICA

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná como requisito para obtenção do grau de Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente, Área de Concentração: Dermatologia Pediátrica.

Orientadora: Prof.^a Dra. Vânia de Oliveira Carvalho

Co-orientadora: Prof.^a Leide Parolin Marinoni

CURITIBA

2013



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

*Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado
em Saúde da Criança e do Adolescente*



Parecer

A banca examinadora, instituída pelo colegiado do **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - MESTRADO E DOUTORADO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE**, do Setor de Ciências Saúde, da Universidade Federal do Paraná, após arguir o Doutorando *Jandrei Rogério Markus*, em relação ao seu trabalho de Tese intitulado:

**“ORGANIZAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO ICONOGRÁFICA DE
UM SERVIÇO TERCIÁRIO DE DERMATOLOGIA PEDIÁTRICA”.**

É de parecer favorável à *Aprovação* do acadêmico, habilitando-o ao título de *Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente*, área de concentração em *Dermatologia Pediátrica*.

A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTOR ESTÁ CONDICIONADA AS CORREÇÕES SUGERIDAS PELOS MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA E AO CUMPRIMENTO INTEGRAL DAS EXIGÊNCIAS ESTABELECIDAS NAS NORMAS INTERNAS DESTES PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO.

Curitiba, 07 de outubro de 2013.

Vânia Oliveira de Carvalho
Professora Vânia Oliveira de Carvalho
UFPR, Orientadora e Presidente da Banca Examinadora.

Margarida da Conceição
Professora Leonina da Conceição Margarida
USP/SP, Primeira Examinadora.

Lucas Ferrari de Oliveira
Professor Lucas Ferrari de Oliveira
UFPR, Segundo Examinador.

Kátia Sheylla Malta Purim
Professora Kátia Sheylla Malta Purim
UP, Terceira Examinadora.

Cristina de Oliveira Rodrigues
Professora Cristina de Oliveira Rodrigues
UFPR, Quarta Examinadora.

Dedico este trabalho a todos que me auxiliaram na busca pelo conhecimento, aos meus pais que possibilitaram esta busca e em especial a minha querida e amada esposa Karine por sempre estar ao meu lado em todos os momentos especiais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Vânia de Oliveira Carvalho, que auxiliou na realização deste trabalho com suas orientações e conselhos na confecção.

À minha co-orientadora, Prof.^a Leide Parolin Marinoni, que disponibilizou todo o acervo de *slides* 35mm criado e mantido por ela ao longo de toda sua vida. Estes *slides* possibilitaram a realização deste trabalho além da sua disponibilidade nas inúmeras horas de ensino particular que foram necessárias para a identificação de cada imagem.

Ao Prof.^a Dr.^a Cristina Rodrigues da Cruz, Chefe do Departamento de Pediatria do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná.

À Prof.^a Dr.^a Rosana Marques Pereira, Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná.

A Sr.^a Célia, que auxiliou na digitalização dos *slides* do trabalho e as acadêmicas Fabíola Marques Morosini e Midiã Muniz Vergara que participaram no processo de identificação.

Aos funcionários do Serviço de Arquivo Médico do Hospital de Clínicas que auxiliaram na busca e recuperação dos prontuários dos pacientes.

Uma imagem vale mais que mil palavras

Confúcio

RESUMO

Introdução: O uso da tecnologia digital trouxe novas perspectivas para os acervos das bibliotecas e a digitalização é uma necessidade para sua conservação. A transformação dos arquivos físicos existentes no formato digital resulta na manutenção da qualidade. O processo de digitalização propicia a codificação dos documentos capturados por meio de *scanner* ou máquina fotográfica digital e disponibilizá-los em forma de imagem, texto ou som para armazenagem, transmissão e localização dos arquivos em sistemas informatizados. O acervo de *slides* 35mm do Serviço de Dermatologia Pediátrica constitui-se de todas as fotografias confeccionadas desde o início da década de 70. Estes *slides* permanecem em armários próprios para armazenamento de *slides* e são mantidos pela Prof.^a Leide Parolin Marinoni. **Objetivos:** Digitalizar o acervo iconográfico de *slides* 35mm do Serviço de Dermatologia Pediátrica do Departamento de Pediatria da Universidade Federal do Paraná e catalogar um acervo de imagens digitais. **Métodos:** Trata-se de um estudo documental ambispectivo com digitalização do acervo de *slides* de fotos de pacientes ou imagens de exames dos mesmos no referido serviço. Os *slides* que continham textos foram excluídos da digitalização. As imagens foram digitalizadas na resolução de 600ppp utilizando arquivos com formato BMP. Após a identificação foram mantidas no acervo as imagens digitais que apresentavam qualidade técnica adequada para utilizar em aulas e em publicações científicas. As imagens que não apresentavam objetivo didático, provenientes de livros ou apresentavam deterioração, foram excluídas do acervo digital. **Resultados:** O acervo iconográfico era constituído de 10.133 *slides*, foram digitalizados 9.769 (96,4%). As imagens digitais foram analisadas por dois pesquisadores para sua avaliação. Entre as imagens digitalizadas, 171 (1,7%) eram de figuras escaneadas de livros e 770 (7,6%) estavam desfocadas. Foram revisados os prontuários para confirmação do diagnóstico de 836 (8,3%) imagens sendo 798 (7,9%) incluídas. Após a revisão, 148 (1,5%) apresentavam dúvida no diagnóstico sendo que estas foram avaliadas por um terceiro especialista e em 68 (0,7%) delas tiveram os seus diagnósticos confirmados e foram incluídas no acervo. As 80 (0,8%) imagens restantes foram adicionadas as 155 (1,5%) que haviam sido excluídas pelos dois especialistas totalizando 235 (2,3%) imagens sem objetivos e que foram retiradas do acervo. Ao final foram mantidas no acervo digital 8.593 (84,8%) imagens. As imagens do acervo foram armazenadas em 2 computadores do serviço e adicionados ao Picasa[®] permitindo a busca de imagens de maneira prática e rápida. **Conclusão:** A digitalização de *slides* propiciou a recuperação, organização e manutenção das imagens de doenças, tanto dermatológicas como de algumas especialidades pediátricas, infrequentes e comuns e irá proporcionar maior facilidade para a confecção de aulas e material didático para publicações.

Palavras-chave: Bibliotecas Digitais. Fotografia. Dermatologia. Criança.

ABSTRACT

Introduction: Use of digital technology has opened new perspectives to the achievements of libraries and digitization is a necessity for their preservation. The processing of the physical files exist in digital format results in maintaining quality. The scanning process provides the means to encode documents captured by scanner or digital camera and make them available in the form of image, text or sound for storage, transmission and location of files on computer systems. The 35mm slides collection of the Pediatric Dermatology Service is constituted of all photos confectioned since the early 1970s. These slides remain in closets suitable for storage slides and are kept by Prof. Leide Parolin Marinoni. **Objectives:** digitalize the 35mm slides collection of Pediatric Dermatology Service, Department of Pediatrics, Federal University of Paraná and catalog this collection of digital images. **Methods:** This is a documentary ambispective study that digitalized the slide collection from patients pictures and exam images of them in that department. The slides that contained texts were excluded from the digitalized. The images were scanned at 600dpi resolution using files with format BMP. After identification were kept in the collection the digital images who presented technical quality appropriate for use in classes and in scientific publications. Images that do not presented for instructional purposes, originating from books or who presented deterioration were excluded from the digital collection. **Results:** the iconographic collection was composed of 10.133 slides and have been digitalized 9.769 (96,4%). Digital images were analyzed by two researchers for diagnostic confirmation. Between the images digitalized, 171 (1,7%) pictures were scanned from books and 770 (7,6%) were blurred. We reviewed the medical records to evaluate the diagnosis in 836 (8.3%) images and 798 (7.9%) were added to the collection after the review. In 148 (1.5%) images remained doubt about the diagnosis and these were evaluated by an third expert and in 68 (0.7%) of them had their diagnoses confirmed and were included in the collection. The 80 (0.8%) remaining images were added 155 (1.5%) who had been excluded by the two experts totalizing 235 (2.3%) images without purposes and were removed from the collection. At the end were kept in the digital collection 8593 (84.8%) images. At the end were maintained in digital archive 8593 (84,8%) digital images. The images of the achievement was stored in 2 computers added to the service and Picasa[®] allowing images search practical and fast way. **Conclusion:** The digitization of slides provided the maintenance of images of common and uncommon diseases and will offer greater facility for making lessons and educational materials for publications.

Keywords: Digital Libraries. Photography. Dermatology. Child.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	–	IMAGEM REPRESENTATIVA DA CAMERA <i>PENTAX SPOTMATIC®</i>	25
FIGURA 2	–	TELA O CASAMENTO, 1791-2, DE FRANCISCO GOYA Y LUCIENTES (A). DESTAQUE DA ÁREA DE ALOPÉCIA DA CRIANÇA PRÓXIMA A RODA DA CARROÇA (B)	33
FIGURA 3	–	FLUXOGRAMA ILUSTRATIVO DO PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DA IMAGEM ORIGINAL EM UMA CÓPIA POSITIVA.....	34
FIGURA 4	–	REPRESENTAÇÃO DO <i>PIXEL</i> NA TELA DO MONITOR.....	37
FIGURA 5	–	EXEMPLO DE <i>PIXELIZAÇÃO</i> , A IMAGEM ORIGINAL A ESQUERDA E A IMAGEM AMPLIADA A DIREITA.	39
FIGURA 6	–	ILUSTRAÇÃO GRÁFICA DO AUMENTO PROGRESSIVO DA RESOLUÇÃO.....	40
FIGURA 7	–	ILUSTRAÇÃO GRÁFICA DA LIMITAÇÃO DO AUMENTO DA RESOLUÇÃO.....	40
FIGURA 8	–	EXEMPLO DE UMA IMAGEM DE 12 <i>PIXELS</i> - 3 LINHAS VEZES 4 COLUNAS	42
FIGURA 9	–	ILUSTRAÇÃO DA BUSCA POR TERMO DE DERMATOSE NO <i>PICASA®</i>	53
FIGURA 10	–	SLIDE DE 35MM COM CRITÉRIO DE EXCLUSÃO PARA O PROCESSO DE DIGITALIZAÇÃO (A-B).....	57
FIGURA 11	–	CRONOGRAMA DO ESTUDO DEMONSTRANDO AS AÇÕES SIMULTÂNEAS.....	58
FIGURA 12	–	IMAGEM DO ARMÁRIO COM GAVETAS PARA ARMAZENAGEM DOS <i>SLIDES</i> (A) E GAVETAS ABERTAS MOSTRANDO COMPARTIMENTOS INTERNOS DE ARMAZENAMENTO (B) ..	59
FIGURA 13	–	GAVETA COM <i>SLIDES</i> PARA O PROCESSO DE DIGITALIZAÇÃO, <i>SCANNER</i> COM O COMPARTIMENTO PARA <i>SLIDES</i> JÁ POSICIONADOS E O COMPUTADOR.....	60
FIGURA 14	–	ILUSTRAÇÃO DAS DEFINIÇÕES CONFIGURADAS PARA REALIZAR A DIGITALIZAÇÃO DOS <i>SLIDES</i>	61

FIGURA 15	–	IMAGEM DEMONSTRANDO O PROCESSO DE PRÉ-DIGITALIZAÇÃO DELIMITANDO AS MARGENS DOS <i>SLIDES</i> .	62
FIGURA 16	–	<i>SLIDES</i> COM ANOTAÇÃO EM VERMELHO DA IDENTIFICAÇÃO ADQUIRIDA APÓS A DIGITALIZAÇÃO	62
FIGURA 17	–	<i>SLIDES</i> COM O REGISTRO DO PACIENTE, A DOENÇA APRESENTADA E A DOENÇA DE BASE	64
FIGURA 18	–	IMAGEM DO PROGRAMA Picasa® EM MODO DE EDIÇÃO DE UMA DIGITALIZAÇÃO DO ACERVO	64
FIGURA 19	–	PROFESSORA LEIDE PAROLIN MARINONI E O AUTOR NO PROCESSO DE CONFIRMAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS (A-B)	65
FIGURA 20	–	FLUXOGRAMA DA DISTRIBUIÇÃO DOS <i>SLIDES</i> NO PROCESSO DE DIGITALIZAÇÃO	69
FIGURA 21	–	FLUXOGRAMA DA DISTRIBUIÇÃO DOS <i>SLIDES</i> APÓS A AVALIAÇÃO PELOS DOIS PESQUISADORES	70
FIGURA 22	–	FLUXOGRAMA COM A DISTRIBUIÇÃO DAS IMAGENS DEPOIS DE REALIZADA A REVISÃO DE PRONTUÁRIOS	71
FIGURA 23	–	FLUXOGRAMA DE DISTRIBUIÇÃO DAS IMAGENS DIGITAIS AO FINAL DO TRABALHO	72
FIGURA 24	–	FLEXURA COM LESÕES DE ECZEMA (A), ERITEMA MALAR BILATERAL E PALIDEZ CENTRO FACIAL (B)	73
FIGURA 25	–	PLACAS ERITEMATOSAS COM ESCORIAÇÕES E CROSTAS NA FACE EXTENSORA (A), PLACA ERITEMATOSA NA FLEXURA POPLITEA (B)	74
FIGURA 26	–	LIQUENIFICAÇÃO NA FACE EXTENSORA (A), FLEXURA COM LIQUENIFICAÇÃO, ESCORIAÇÕES E EXULCERAÇÃO (B)	74
FIGURA 27	–	PLACAS ERITEMATOSAS E ESCORIAÇÕES NA FACE (A), CROSTAS MELICÉRICAS POR INFECÇÃO SECUNDÁRIA NOS MAMILOS (B)	74
FIGURA 28	–	DERMATITE DE CONTATO POR MICROPORE (A), DERMATITE DE CONTATO ALÉRGICA POR TATUAGEM (B)	75
FIGURA 29	–	DERMATITE DE CONTATO - FITOFOTODERMATOSE POR LIMÃO (A), FITODERMATOSE POR AROEIRA (B)	75
FIGURA 30	–	DERMATITE DE CONTATO POR SALIVA (A), DERMATITE DE CONTATO POR PÓLVORA (B).....	76

FIGURA 31 –	LIQUEN ESTRIADO COM LESÃO PAPULAR (A), MANCHA HIPOCROMICA RESIDUAL EM LINHA DE BLASCHKO (B)	76
FIGURA 32 –	DERMATITE SEBORRÉICA GENERALIZADA (A), CROSTAS AMARELADAS NO COURO CABELUDO (B)	77
FIGURA 33 –	DERMATITE SEBORRÉICA NA REGIÃO CERVICAL (A), REGIÃO PERINEAL COM ERITEMA NAS PREGAS E COM HIPOPIGMENTAÇÃO RESIDUAL (B)	77
FIGURA 34 –	PSORÍASE GUTATA (A–B) E EVOLUÇÃO COM HIPOCROMIA PÓS- INFLAMATÓRIA (C)	78
FIGURA 35 –	PSORÍASE DE COURO CABELUDO (A – B)	79
FIGURA 36 –	PSORÍASE EM PLACAS COM SINAL DE AUSPITZ	79
FIGURA 37 –	PSORÍASE DA ÁREA DE FRALDAS COM LESÃO EXTENSA (A), PLACA DE PSORÍASE PERINEAL LOCALIZADA (B)	79
FIGURA 38 –	PSORÍASE NEVÓIDE	80
FIGURA 39 –	LIQUEN PLANO COM PÁPULAS ACHATADAS ACINZENTADAS NO COTOVELO (A), LESÃO NA MUCOSA (B) E PTERÍGIO UNGUEAL (C)	80
FIGURA 40 –	LIQUEN NÍTIDO COM PÁPULAS ACHATADAS BRILHANTES E HIPOCROMICAS NO DORSO DA MÃO (A), LESÃO SEMELHANTE NO DORSO DO PÉ (B)	81
FIGURA 41 –	ICTIOSE VULGAR NA REGIÃO PRÉ-TIBIAL (A), REGIÃO FLEXURAL POUPADA (B)	81
FIGURA 42 –	ICTIOSE LAMELAR COM DESCAMAÇÃO GENERALIZADA E ECTRÓPIO	82
FIGURA 43 –	ICTIOSE LAMELAR (A – B)	82
FIGURA 44 –	ALOPECIA AREATA TOTAL (A), LESÃO LOCALIZADA (B)	83
FIGURA 45 –	ALOPÉCIA AREATA COM AREAS DE REPILAÇÃO	83
FIGURA 46 –	TRICOTILOMANIA LESÃO NA REGIÃO PARIETAL COM CABELOS DE DIFERENTES TAMANHOS E FORMATO IRREGULAR	84
FIGURA 47 –	DISPLASIA ECTODÉRMICA: FACE TÍPICA COM DENTES CÔNICOS	84
FIGURA 48 –	NEVO MELANOCÍTICO PILOSO GIGANTE (A), NEVO SPILLUS (B)	85

FIGURA 49 –	NEVO HALO (A) HALO ACRÔMICO AO REDOR DE NEVO MELANOCÍTICO, NEVO SEBÁCEO (B) PLACA AMARELADA NO COURO CABELUDO.....	85
FIGURA 50 –	GRANULOMA ANULAR NO DORSO DO PÉ (A), E DORSO DA MÃO (B) –	86
FIGURA 51 –	GRANULOMA ANULAR PROFUNDO (A), (B) FORMA CLÍNICA PERFORANTE DO GRANULOMA ANULAR (B)	86
FIGURA 52 –	EXOSTÓSE OSSEA, SUBUNGUEAL (A – B), RADIOGRAFIA DO PE COM A LESÃO NO 1º QUIRODÁCTILO (C)	87
FIGURA 53 –	VITILIGO NA FACE E PESCOÇO	87
FIGURA 54 –	VITILIGO EM REPIGMENTAÇÃO (A) – PONTOS PIGMENTADOS PERIFOLICULARES, POLIOSE (B)	88
FIGURA 55 –	VITILIGO NOS JOELHOS (A), REPIGMENTAÇÃO APÓS TRATAMENTO (B).....	88
FIGURA 56 –	VITILIGO ACRAL NAS MÃOS (A) – MANCHAS ACRÔMICAS NOS DEDOS DA MÃO, LESÃO SEMELHANTE NOS PÉS (B)...	88
FIGURA 57 –	VITILIGO (A) – MANCHAS ACRÔMICAS EXTENSAS, VITILIGO E LESÕES DE PRURIGO INFECTADO (B) QUE EVOLUIRAM COM ACROMIA (FENOMENO DE KOEBNER).....	89
FIGURA 58 –	MANCHA MONGÓLICA ECTÓPICA NO DORSO (A), NA REGIÃO LATERAL DA COXA (B)	89
FIGURA 59 –	MANCHA HIPOCRÔMICA EM FORMATO DE FOLHA (A), PLACA FRONTAL DA ESCLEROSE TUBEROSA (B).....	90
FIGURA 60 –	ANGIOFIBROMAS NA FACE E PLACA FIBROSA FRONTAL (A), FIBROMA PERIUNGUEAL (B)	90
FIGURA 61 –	HEMANGIOMA SUPERFICIAL E HEMANGIOMA SUPERFICIAL ULCERADO (A), HEMANGIOMA SUPERFICIAL COM CUSHING (B).....	91
FIGURA 62 –	HEMANGIOMA PROFUNDO (A), HEMANGIOMA MISTO (B)	91
FIGURA 63 –	GRANULOMA PIOGÊNICO, VISÃO LATERAL (A), LESÃO SEMELHANTE NO LÁBIO (B)	92
FIGURA 64 –	MANCHA VINHO DO PORTO - NA COXA COM UM GRANULOMA PIOGÊNICO (A), LESÃO NA PALMA DA MÃO (B)	92

FIGURA 65 –	MANCHA VINHO DO PORTO NA REGIÃO MALAR (A), MESMA DERMATOSE LOCALIZADA NO TRAJETO DO RAMO DO NERVO OFTÁLMICO (B) CARACTERÍZA A SÍNDROME DE STURGE-WEBER	93
FIGURA 66 –	MANCHA SALMÃO NA REGIÃO FRONTAL.....	93
FIGURA 67 –	SINDROME DE PROTEUS – LESÃO CARACTERÍSTICA NO PÉ (A), COM ASPECTO CEREBRIFORME, AUMENTO DE VOLUME DO TERCEIRO QUIRODÁCTILO (B)	94
FIGURA 68 –	DERMATOSE BOLHOSA IGA LINEAR COM LESÕES PERIORAIS (A), LESÕES BOLHOSAS COM ASPECTO DE COLAR DE PÉROLAS NO DORSO (B)	94
FIGURA 69 –	IMPETIGO CROSTOSO NO TRONCO (A), – CROSTAS MELICÉRICAS NO TRONCO, NA REGIÃO PERI NASAL (B)	95
FIGURA 70 –	IMPETIGO BOLHOSO NA FACE (A), BOLHAS NA REGIÃO ANTERIOR DO TRONCO (B).....	95
FIGURA 71 –	ERISPELA COM SINAIS DE LINFANGITE (A), LESÃO COM AREA ERITEMATO EDEMATOSA BEM DEFINIDA (B)	96
FIGURA 72 –	CELULITE NA REGIÃO CERVICAL CAUSADA POR <i>HAEMOPHILUS INFLUENZA</i> (A), NA REGIÃO PRÉ-AURICULAR POR <i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i> (B).....	96
FIGURA 73 –	CELULITE PERIORBITÁRIA (A), CELULITE PERIANAL ESTREPTOCOCICA (B)	97
FIGURA 74 –	ECTIMA – ÚLCERA NO DORSO DA MÃO (A), NO DORSO DO PÉ (B)	97
FIGURA 75 –	ERITEMA INFECCIOSO, SINAL DA BOFETADA (A), LESÕES ERITEMATO EDEMATOSAS COM ASPECTO RENDILHADO NO BRAÇO (B).....	98
FIGURA 76 –	ERITEMA FIGURADO COM PLACAS ERITEMATOSAS DE ASPECTO POLICICLICO (A), LESÕES DIFUSAS (B)	98
FIGURA 77 –	HERPES SIMPLES – VESÍCULAS AGRUPADAS SOBRE BASE ERITEMATOSA NA REGIÃO MALAR (A), LESÃO SEMELHANTE NA REGIÃO ANTERIOR DO TÓRAX (B).....	99

FIGURA 78 –	HERPES ZOSTER NO MEMBRO INFERIOR EM PACIENTE IMUNOSSUPRIMIDO (A) , LESÕES VESICULARES E BOLHOSAS SEGUINDO O DERMATOMO (B)	99
FIGURA 79 –	VARICELA – LESÕES NA LÍNGUA (A), LESÕES DISSEMINADAS DE VARICELA GRAVE (B).....	100
FIGURA 80 –	VARICELA COM LESÕES NECRÓTICAS (A – B)	100
FIGURA 81 –	VERRUGA VULGAR – PÁPULAS VERRUCOSAS NO PÉ (A), NO DORSO DOS DEDOS DA MÃO (B)	101
FIGURA 82 –	MOLUSCO CONTAGIOSO COM LESÃO PAPULAR UMBILICADA (A), NO TRONCO COM HALOS DE PALIDEZ PELO ANESTÉSICO TÓPICO UTILIZADO ANTES DA CURETAGEM (B), LESÕES DE MOLUSCO COM HALO INFLAMATÓRIO (C)	101
FIGURA 83 –	SARAMPO EM PACIENTE HIV	102
FIGURA 84 –	<i>TINEA PEDIS</i> (A) – MACERAÇÃO E ERITEMA INTERDIGITAL, <i>TINEA NIGRA</i> (B) – MANCHA ACASTANHADA	103
FIGURA 85 –	<i>TINEA CORPORIS</i> (A), – PLACAS ERITEMATO DESCAMATIVAS CIRCINADAS, LESÕES EXTENSAS NA FACE E PESCOÇO (B), LACTENTE COM <i>TINEA FACIEI</i> (C)	103
FIGURA 86 –	<i>TINEA CAPITIS</i> (A) E <i>KERION CELSI</i> (B)	104
FIGURA 87 –	MONILÍASE PERINEAL COM ERITEMA INTENSO E LESÕES SATÉLITES	104
FIGURA 88 –	PRURIGO ESTRÓFULO EM PÉ (A), – PÁPULAS E SEROPÁPULAS COM DISTRIBUIÇÃO LINEAR E AOS PARES, NO TRONCO (B).....	105
FIGURA 89 –	PRURIGO ESTRÓFULO – SEROPÁPULA DE TOMAZOLLI (A), PRURIGO ESTRÓFULO FORMA BOLHOSA (B).....	105
FIGURA 90 –	ESCABIOSE EM PLANTA (A), – LESÕES ERITEMATOPAPULARES NA PLANTA, PÁPULAS E TÚNEIS NA PALMA (B)... ..	106
FIGURA 91 –	ESCABIOSE COM LESÕES ERITEMATOPAPULOSAS DISSEMINADAS NA CRIANÇA E NO BRAÇO DA MÃE (A), ASPECTO HIPERCERATÓTICO DA ESCABIOSE NORUEGUESA (B).....	106

FIGURA 92 –	LÊNDEAS ADERIDAS NOS CABELOS (A)	107
FIGURA 93 –	LARVA MIGRANS – LESÃO SERPIGINOSA, ERITEMATOSA NO DORSO DO PÉ	107
FIGURA 94 –	MIASE PRIMÁRIA APÓS A RETIRADA (A), MIASE SECUNDÁRIA EM UMA FERIDA ABERTA (B)	108
FIGURA 95 –	TUNGUIASE NA BOLSA ESCROTAL (A), TUNGA RETIRADA DA PALMA(B)	108
FIGURA 96 –	FARMACODERMIA – LESÕES MÀCULO PAPULARES APÓS USO DE ANTIRETROVIRAL (A), RASH ERITEMATOSO DIFUSO POR METOTREXATE (B).....	109
FIGURA 97 –	FARMACODERMIA POR CARBAMAZEPINA – COM DESCAMAÇÃO NAS PLANTAS (A), DESCAMAÇÃO GENERALIZADA (B).....	109
FIGURA 98 –	ERITEMA MULTIFORME – LESÃO VESICULAR LOCALIZADA (A), LESÕES EM ALVO E BOLHAS (B)	110
FIGURA 99 –	SINDROME DE STEVENS JOHNSON – LESÕES NA PELE (A), ERITEMA E EXULCERAÇÃO NAS MUCOSAS ORAL E OCULARES (B).....	110
FIGURA 100 –	NECRÓLISE EPIDÉRMICA TÓXICA – DESCOLAMENTO EPIDÉRMICO DISSEMINADO (A), E ASPECTO DO DESCOLAMENTO NO BRAÇO (B).....	111
FIGURA 101 –	ERITEMA PIGMENTAR FIXO – PLACA ERITEMATO ACASTANHADA (A), LESÃO SEMELHANTE COM BOLHA (B).....	111
FIGURA 102 –	PÚRPURA DE HENOC-SCHOLEIN NOS MEMBROS INFERIORES (A), LESÕES DA DERMATOSE INTENSIFICADAS PELA PRESSÃO DAS MEIAS (B)	112
FIGURA 103 –	EDEMA AGUDO HEMORRÁGICO DA INFÂNCIA – LESÃO TÍPICA EM MEDALHÃO NAS PERNAS E PÚRPURA NA ORELHA.....	112
FIGURA 104 –	EDEMA AGUDO HEMORRÁGICO DA INFÂNCIA – LESÃO CARACTERÍSTICA DA DOENÇA NA ORELHA (A), LESÕES EM MEDALHÃO NO MEMBRO INFERIOR (B)	113

FIGURA 105 –	ACRODERMATITE ENTEROPÁTICA – LESÕES NA FACE (A), NO PERÍNEO DO MESMO LACTENTE (B).....	113
FIGURA 106 –	ACRODERMATITE ENTEROPÁTICA – LESÃO PERIORAL EM ESCOLAR DE ORIGEM INDÍGENA (A), LESÃO PERINEAL NA MESMA PACIENTE (B)	114
FIGURA 107 –	LESÕES DE MAUS TRATOS – QUEIMADURAS FEITAS COM FACA QUENTE (A), NECROSE DE EXTREMIDADE APÓS CONSTRIÇÃO POR CONTENÇÃO INFLIGIDA (B).....	114
FIGURA 108 –	CUTIS VÉRTICE GIRATA EM RECÉM-NASCIDO	115
FIGURA 109 –	MASTOCITOSE – LESÕES HIPERCROMICAS NO DORSO COM LESÕES URTICADAS (A), MANCHAS HIPERCROMICAS E INÚMERAS LESÕES URTICADAS POR ATRITO (SINAL DE DARIER - SETAS) (B).....	116
FIGURA 110 –	HEMANGIOENDOTELIOMA KAPOSIFORME APRESENTANDO FENÔMENO DE KASABACH MERRITT, NA PALMA DA MÃO (A), KASABACH MERRITT NA PERNA E PERÍNEO (B).....	116
FIGURA 111 –	XANTOMA.....	117
FIGURA 112 –	XANTOMA ESTRIADO PALMAR EM PACIENTE COM HIPERCOLESTEROLEMIA FAMILIAR (A), E DORSO DA MÃO (B).....	117

LISTA DE SIGLAS

UFPR	– Universidade Federal do Paraná
HC	– Hospital de Clínicas
dpi	– <i>dots per inch</i>
ppi	– <i>pixel per inch</i>
ppp	– pontos ou <i>pixel</i> por polegada
<i>bits</i>	– <i>binary digit</i>
<i>pixel</i>	– <i>picture and element</i>
RAW	– extensão de arquivo que significa “cru” ou sem edição
BMP	– BitMaP traduzido como mapa de bits
TIFF ou TIF	– <i>Tagged Image File Format</i>
JPG ou JPEG	– <i>Joint Photographic Experts Group</i>
GIF	– <i>Graphics Interchange Format</i>
PNG	– <i>Portable Network Graphics</i>
CD	– <i>Compact Disc</i>
DVD	– <i>Digital Versatile Disc</i>
RGB	– <i>Red, Green and Blue</i>
RAM	– <i>Read Access Memory</i>
PIBIDS	– Doença de pele caracterizada por fotossensibilidade (P de <i>photosensitivity</i>), pele vermelha seca e descamativa (I de <i>ichthyosis</i>), cabelos quebradiços (B de <i>brittle hair</i>), deficit mental e físico (I de <i>impaired physical and mental development</i>), diminuição da fertilidade (D de <i>decreased fertility</i>) e baixa estatura (S de <i>short stature</i>)
PHACES	– Síndrome caracterizada por mal formação de fossa posterior (P de <i>posterior fossa malformations</i>), hemangioma gigante em face (H de <i>hemangiomas</i>), anomalias arteriais (A de <i>arterial anomalies</i>), defeitos cardíacos (C de <i>cardiac defects</i>), alterações oculares (E de <i>eye abnormalities</i>) e ausência ou mal formação de esterno (S de <i>sternal cleft</i>)
TAR	– Síndrome caracterizada por trombocitopenia e ausência de rádio

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	21
1.1 OBJETIVOS	23
1.1.1 Objetivo principal	23
1.1.2 Objetivos secundários	23
2 REVISÃO LITERATURA	24
2.1 HISTÓRICO DO ACERVO E DA OBTENÇÃO DAS FOTOS	24
2.2 A FOTOGRAFIA E A DERMATOLOGIA	27
2.3 DIGITALIZAÇÃO DE UM ACERVO ICONOGRÁFICO	31
2.4 FOTOGRAFIAS, NEGATIVOS, <i>SLIDES</i> E A QUÍMICA	33
2.5 CONCEITOS DE INFORMÁTICA SOBRE IMAGEM	35
2.5.1 <i>Bits</i>	35
2.5.2 <i>Bit depth</i>	36
2.5.3 <i>Pixel</i>	36
2.5.4 Dpi, ppi e ppp	38
2.5.5 Megapixel	41
2.6 FORMATOS DE ARQUIVOS DE IMAGEM	43
2.6.1 Formato <i>RAW</i>	44
2.6.2 Formato BMP	45
2.6.3 Formato TIFF	45
2.6.4 Formato GIF	46
2.6.5 Formato PNG	47
2.6.6 Formato JPG	47
2.7 ARMAZENAGEM DE ARQUIVOS	48
2.7.1 Cartões de memória	49
2.7.2 Disco rígido	49
2.7.3 CD, DVD e <i>Blu-Ray</i>	50
2.8 DIGITALIZAÇÃO DE <i>SLIDES</i>	51
2.9 ORGANIZAÇÃO DE UM ACERVO DE IMAGENS	52
3 MATERIAL E MÉTODOS	55
3.1 TIPO DE ESTUDO	55
3.2 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO	55

3.3 CASUÍSTICA.....	56
3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	56
3.4.1 Critérios de inclusão para digitalização	56
3.4.2 Critérios de inclusão para armazenamento	56
3.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	56
3.5.1 Critérios de exclusão para digitalização	57
3.5.2 Critérios de exclusão para armazenamento	57
3.6 POPULAÇÃO DO ESTUDO	57
3.7 AMOSTRA E TÉCNICA DE AMOSTRAGEM.....	58
3.8 PROCEDIMENTOS.....	58
3.8.1 Cronograma do trabalho	58
3.8.2 Separação e limpeza dos <i>slides</i>	59
3.8.3 Digitalização e numeração dos <i>slides</i>	60
3.8.4 Identificação das imagens digitais	63
3.8.5 Edição e correção das imagens.....	64
3.8.6 Confirmação dos diagnósticos das imagens digitais	65
3.8.7 Revisão de prontuários	66
3.8.8 Avaliação das dúvidas pelo terceiro especialista	67
3.8.9 Correção dos diagnósticos dos arquivos digitais.....	67
3.8.10 Realização de cópias dos arquivos e amostra do acervo	68
4 RESULTADOS.....	69
4.1 AMOSTRA DO ACERVO DE IMAGENS DIGITAIS	72
4.1.1 Doenças eczematosas.....	73
4.1.1.1 Dermatite atópica	73
4.1.1.2 Dermatite de contato.....	75
4.1.1.3 Líquen estriado.....	76
4.1.1.4 Dermatite seborreica.....	77
4.1.2 Doenças papuloescamosas	78
4.1.2.1 Psoríase	78
4.1.2.2 Líquen plano.....	80
4.1.2.3 Líquen nítido.....	81
4.1.3 Doenças hereditárias da queratinização.....	81
4.1.3.1 Ictiose vulgar	81
4.1.3.2 Ictiose lamelar	82

4.1.4 Doenças de pilificação	83
4.1.4.1 Alopecia areata	83
4.1.4.2 Tricotilomania	84
4.1.4.3 Displasia ectodérmica	84
4.1.5 Tumores cutâneos.....	85
4.1.5.1 Nevo melanocítico congênito gigante piloso e nevo de Spilus.....	85
4.1.5.2 Nevo halo e nevo sebáceo.....	85
4.1.5.3 Granuloma anular	86
4.1.5.4 Exostose óssea	86
4.1.6 Doenças da pigmentação	87
4.1.6.1 Vitiligo.....	87
4.1.6.2 Mancha mongólica	89
4.1.6.3 Esclerose tuberosa	90
4.1.7 Doenças com lesões vasculares.....	91
4.1.7.1 Hemangioma da infância	91
4.1.7.2 Granuloma piogênico	92
4.1.7.3 Mancha vinho do porto.....	92
4.1.7.4 Mancha salmão	93
4.1.7.5 Síndrome de Proteus	94
4.1.8 Doenças bolhosas.....	94
4.1.8.1 Dermatose bolhosa IgA linear.....	94
4.1.9 Infecções bacterianas	95
4.1.9.1 Impetigo crostoso	95
4.1.9.2 Impetigo bolhoso	95
4.1.9.3 Erisipela.....	96
4.1.9.4 Celulite	96
4.1.9.5 Ectima	97
4.1.10 Infecções virais.....	98
4.1.10.1 Eritema infeccioso.....	98
4.1.10.2 Eritema figurado	98
4.1.10.3 Herpes simples.....	99
4.1.10.4 Herpes zoster	99
4.1.10.5 Varicela	100
4.1.10.6 Verruga vulgar.....	101

4.1.10.7 Molusco contagioso	101
4.1.10.8 Sarampo.....	102
4.1.11 Infecções fúngicas	102
4.1.11.1 <i>Tinea pedis</i> e <i>tinea nigra</i>	102
4.1.11.2 <i>Tinea corporis</i>	103
4.1.11.3 <i>Tinea capitis</i> e <i>kerion celsi</i>	104
4.1.11.4 Monilíase	104
4.1.12 Infestações e picadas de insetos	105
4.1.12.1 Prurigo estrófulo	105
4.1.12.2 Escabiose	106
4.1.12.3 Pediculose.....	107
4.1.12.4 Larva migrans.....	107
4.1.12.5 Miíase	108
4.1.12.6 Tunguíase	108
4.1.13 Síndromes de hipersensibilidade	109
4.1.13.1 Farmacodermia	109
4.1.13.2 Eritema multiforme	110
4.1.13.3 Síndrome de Stevens Johnson	110
4.1.13.4 Necrólise epidérmica tóxica	111
4.1.13.5 Eritema pigmentar fixo	111
4.1.14 Vasculites	112
4.1.14.1 Púrpura de Henoch-Scholein	112
4.1.14.2 Edema agudo hemorrágico da infância	112
4.1.15 Doenças metabólicas com alterações cutâneas	113
4.1.15.1 Acrodermatite enteropática	113
4.1.16 Maus tratos.....	114
4.1.17 Miscelânea	115
4.1.17.1 Cútis vértice girata	115
4.1.17.2 Mastocitose	115
4.1.17.3 Hemangioendotelioma kaposiforme	116
4.1.17.4 Xantomas	117
4.2 RESULTADOS DE BUSCAS POR TERMOS DENTRO DO ACERVO	118
5 DISCUSSÃO	127
6 CONCLUSÃO	136

REFERÊNCIAS.....	137
APÊNDICE 1	141
APÊNDICE 2.....	147
APÊNDICE 3.....	153
ANEXO.....	166

1 INTRODUÇÃO

O uso da tecnologia digital trouxe grandes perspectivas de trabalho para os arquivos e bibliotecas existentes, possibilitando que seus acervos possam ser mantidos por tempo indeterminado, podendo ainda ser copiados com perfeição e sem perda de qualidade, mesmo após inúmeras cópias (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY, 2003; ALVARES, 2007; UNESCO, 2009).

Especialmente em Dermatologia Pediátrica as imagens de doenças raras e mesmo comuns já constituem um requisito fundamental para o ensino e aprendizado de Médicos do Curso de Residência Médica e Especialização em Pediatria, além dos alunos do curso de Medicina.

A realização de fotos dispensa, em parte, a necessidade da presença do paciente e a exposição excessiva deste a um número cada vez maior de acadêmicos e médicos em formação. Evita ainda o trauma emocional, especialmente em crianças, gerado pela presença de várias pessoas observando o aspecto e as características da sua doença.

A documentação fotográfica facilita a adesão às consultas e avaliação evolutiva da doença. As imagens permitem também comparações com a fase anterior da doença colaborando com a percepção de melhora ou piora clínica de maneira objetiva e prática. Torna possível a análise comparativa de diferentes condutas adotadas e a evolução das lesões de pele (KALIYADAN, 2008a).

O acervo iconográfico criado e mantido pela Prof.^a Leide Parolin Marinoni, para o Serviço Dermatologia Pediátrica do Departamento de Pediatria da Universidade Federal do Paraná (UFPR), de 1970 a 2005. É constituído por *slides* de 35mm com imagens de lesões de pele, exames complementares de pacientes e, por vezes, imagens de parentes próximos que permitem comprovar o caráter de transmissão genética das doenças dos pacientes atendidos no Ambulatório de Dermatologia Pediátrica (HC-UFPR).

A ação do tempo pode determinar a perda de qualidade dos *slides* de 35mm, deteriorando-os. Os *slides* são produzidos através de uma reação química que, com o tempo, pode se alterar, com perda da tonalidade das cores, culminando com a perda definitiva da imagem produzida na revelação.

A rápida e progressiva substituição dos projetores de *slides* pelos de multimídia tem levado ao desuso de *slides* e a utilização de arquivos digitais. Assim, é imprescindível a digitalização dos acervos iconográficos existentes (UNESCO, 2009).

O uso da tecnologia digital trouxe inúmeras perspectivas de trabalho para as instituições de ensino. O armazenamento, edição, utilização e publicação de trabalhos digitais tornaram-se mais ágeis e práticos nos últimos anos, o que exigiu que muitos textos e fotos fossem digitalizados por parâmetros mínimos e com clareza de imagem necessária para a compreensão dos leitores (ALVARES, 2007).

O processo de digitalização propicia meios de se codificar documentos capturados através de um scanner ou máquina fotográfica digital e disponibilizá-los em forma de imagem, texto, som e vídeo para armazenagem, transmissão e recuperação em sistemas computadorizados, tornando o acesso a esse conteúdo mais fácil (UNESCO, 2009).

A digitalização de *slides* de 35mm exige parâmetros de resolução mínimos para que possam ser utilizados em publicações de revistas científicas, pôsteres em congressos e mesmo em aulas (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY, 2003).

Além disso, a digitalização protege esse material da ação do tempo e permite o manuseio, sem preocupação, por qualquer pessoa, pois existe facilidade em realizar cópias fiéis sem risco de perda da imagem original.

Baseado neste panorama idealizou-se este estudo com o objetivo de digitalizar os *slides* de 35mm armazenados no serviço de Dermatologia Pediátrica do Departamento de Pediatria da UFPR, realizando a avaliação da qualidade necessária para a digitalização e descrição do histórico deste arquivo fotográfico.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo principal

Digitalizar o acervo iconográfico constituído de *slides* 35mm do Serviço de Dermatologia Pediátrica do Departamento de Pediatria da Universidade Federal do Paraná.

1.1.2 Objetivos secundários

- 1) Identificar, revisar os prontuários confirmando os diagnósticos e exames e catalogar tanto o acervo de *slides* como as imagens digitais disponibilizando o seu fácil acesso por meio digital.
- 2) Selecionar uma amostra digital das imagens das dermatoses fotografadas.

2 REVISÃO LITERATURA

2.1 HISTÓRICO DO ACERVO E DA OBTENÇÃO DAS FOTOS

O Departamento de Pediatria no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná iniciou a documentação fotográfica de doenças no início da década de 70. As imagens deste acervo foram desde a sua criação, catalogadas e armazenadas em um ambiente próprio para este fim. O armazenamento e organização foi realizado e mantido pela Prof^a. Leide Parolin Marinoni.

As fotografias eram realizadas por um fotógrafo durante o período em que ele era encontrado no hospital. Algumas vezes era requisitada a sua presença para a realização de fotos de pacientes internados ou daqueles em consulta no ambulatório. Os pacientes fotografados apresentavam doenças raras ou mesmo doenças comuns com apresentações típicas ou atípicas para ilustração nas aulas do Departamento de Pediatria (Informação verbal)¹.

Nos anos de 1976, 1977 e 1978 o aluno da graduação de medicina Antônio Amarante realizava voluntariamente este serviço.

Após esse período, as imagens foram obtidas pelo Professor Dr. Dinarte José Giraldi que foi o responsável pela documentação fotográfica dos pacientes de todas as especialidades pediátricas do Departamento de Pediatria no período de 1979 a 1996 (Informação verbal)¹.

Entre as disciplinas solicitantes as mais frequentes eram a Dermatologia Pediátrica, a Endocrinologia Pediátrica, a Unidade de Terapia Intensiva, a Emergência Pediátrica e a Neonatologia (Informação verbal)¹.

Nos anos de 1986 a 1989 o médico Rubens Cat auxiliou na realização das imagens (Informação verbal)².

As fotografias eram solicitadas em um formulário padronizado pelo Hospital de Clínicas que era denominado coringa, o mesmo também era utilizado naquela

¹ DINARTE, J G. Curitiba, novembro de 2012. Informação verbal

² PURIM, K S M. Curitiba, outubro de 2013. Informação verbal

época para solicitação de exames laboratoriais. A câmera fotográfica utilizada era uma *Pentax Spotmatic*[®] (FIGURA 1) e havia um estúdio para realização das fotografias localizado no 14º andar do Hospital de Clínicas, sala na qual atualmente está localizada a disciplina de Dermatologia Pediátrica (Informação verbal)¹.

O professor Dr. Dinarte José Giraldi utilizava um painel verde como pano de fundo e duas lâmpadas para a ambientação e correção da luminosidade para uma adequada obtenção de imagens fotográficas. Quando era necessário fotografar o paciente no leito este material era deslocado para as enfermarias. A máquina era equipada com filme próprio para a obtenção de *slides* de 35mm, o qual era posteriormente revelado em estúdio fotográfico externo. Os diapositivos obtidos na revelação eram recortados e inseridos em molduras plásticas para *slides* de 35mm (Informação verbal)³.

Os *slides* eram entregues para as respectivas disciplinas juntamente com o coringa que identificava o paciente e o motivo da solicitação da documentação fotográfica. As imagens confeccionadas para o Serviço de Dermatologia Pediátrica eram entregues para a Prof.^a Leide Parolin Marinoni que era única responsável pelo acervo da Dermatologia Pediátrica. Durante o período em que o Professor Dr. Dinarte José Giraldi realizou fotografias para o Serviço de Dermatologia Pediátrica acredita-se que tenham sido obtidas cerca de 4.000 fotografias, que foram devidamente catalogadas e armazenadas pela Prof.^a Leide Parolin Marinoni (Informação verbal)³.



FIGURA 1 – IMAGEM REPRESENTATIVA DA CAMERA *PENTAX SPOTMATIC*[®]
FONTE : Fabricante Pentax[®]

³ MARINONI, L P, Curitiba, novembro de 2012. Informação verbal.

As informações que constavam no coringa eram inseridas manualmente pela Prof.^a Leide Parolin Marinoni nas molduras de cada slide e era colocado o registro do paciente no Hospital de Clínicas e o diagnóstico da doença. Caso existisse outra informação no coringa (doença associada imunodeficiência ou câncer, tratamento utilizado) ela era inserida na moldura. Após a identificação os diapositivos eram armazenados em um armário próprio para esse fim e dispostos em ordem alfabética das doenças ou alterações observadas na avaliação dermatológica do paciente.

Com o passar dos anos algumas molduras que quebraram foram sendo substituídas pela Prof.^a Leide Parolin Marinoni. Ela era a única responsável por transcrever o conteúdo escrito nas molduras antigas para as novas, mantendo assim o acervo com todos os dados originais. Além disso, a Prof.^a Leide Parolin Marinoni realizava limpezas periódicas nos *slides* evitando o crescimento de fungos ou acúmulos de sujeiras que poderiam deteriorar os *slides* existentes nos armários (Informação verbal)².

A partir de 1996 as fotografias do Serviço de Dermatologia Pediátrica passaram a ser realizadas pela Prof.^a Leide Parolin Marinoni com um modelo Pentax[®] analógico 35mm e posteriormente com uma Minolta[®] analógica. O processo de revelação e armazenagem continuou sendo realizado da mesma forma, aumentando assim consideravelmente o acervo (Informação verbal)².

A partir de 2005 foi adquirida uma câmara digital modelo Sony F828 Cybershot[®], e em 2008 a documentação fotográfica passou a ser realizada com câmara digital Panasonic DMC-F27[®]. As imagens eram obtidas digitalmente e armazenadas em pastas do disco rígido nos computadores do serviço. Inicialmente as fotos eram armazenadas com os nomes que eram atribuídos pelas câmeras digitais no momento da realização da foto. As imagens passaram a ser classificadas pelas doenças dos pacientes ou as alterações que eles apresentavam ao exame dermatológico e, posteriormente, distribuído em pastas com as denominações das doenças. Com a aquisição da câmara digital os médicos que estavam realizando estágio no Serviço auxiliavam na obtenção das fotos (Informação verbal)².

A partir de 2009 optou-se pela modificação dos nomes originais dos arquivos para que contivessem o nome e registro do paciente, tornando mais fácil e ágil a busca das imagens, assim como, a respectiva doença ou alteração cutânea encontrada na imagem em questão. Associado a isso, o Serviço iniciou o uso do

programa Picasa[®] para organização do acervo de imagens digitais existentes possibilitando uma melhor organização e uma localização mais rápida das imagens (Informação verbal)².

2.2 A FOTOGRAFIA E A DERMATOLOGIA

A dermatologia é uma ciência médica essencialmente visual e talvez seja uma das mais impulsionadas pelas inovações no campo da tecnologia de obtenção de imagens, já que isso possibilitou avanço tanto no aprendizado, quanto no acompanhamento dos pacientes dermatológicos (RATNER; THOMAS; BICKERS, 1999; LEVY *et al.*, 2003; SCHEINFELD, 2004; BHATIA, 2006; IDRIS *et al.*, 2009; TABERNER; CONTESTI, 2010).

A fotografia é uma ferramenta essencial para várias especialidades médicas, e é importante para documentação do estado atual de uma doença e mesmo para comparação da melhora ou piora da mesma, não dependendo de anotações nem sempre precisas, nem da memória dos médicos atendentes ou relatos imprecisos dos pacientes (PAPIER *et al.*, 2000; SCHEINFELD, 2004).

Além de documentação da evolução do paciente, as imagens servem para pesquisa clínica, para publicação de relatos de casos, para a divulgação de novas terapêuticas e ainda para o ensino, sem expor o paciente a vários observadores (PAPIER *et al.*, 2000).

Desde o surgimento da fotografia analógica ou convencional, a dermatologia foi uma das áreas médicas que mais utilizou esta tecnologia. Após o surgimento da fotografia digital e sua disseminação pela internet houve aumento do interesse pelo desenvolvimento e divulgação das imagens de dermatoses, possibilitando a transmissão mais rápida de conhecimentos (BHATIA, 2006; TABERNER; CONTESTI, 2010).

Os *slides* de 35mm, durante muitas décadas, foram considerados o padrão ouro de imagens em dermatologia, sendo comprovadamente superiores às transparências fotográficas para o ensino nas escolas médicas (RATNER; THOMAS; BICKERS, 1999; LEVY *et al.*, 2003).

A redução no preço das câmeras digitais permitiu seu uso com maior frequência pelos acadêmicos, médicos residentes e principalmente médicos dermatologistas, para obterem imagens com suas câmeras portáteis, e mesmo aparelhos celulares, para posteriormente esclarecerem suas dúvidas ou mesmo demonstrar a evolução para os próprios pacientes. Cabe ressaltar que as imagens dos pacientes fazem parte do seu prontuário médico e mesmo aquelas obtidas por celulares devem ter consentimento e avisado ao paciente sobre o objetivo da foto. Além disso, a imagem não deve ser divulgada em meios digitais onde possam expor ou constranger o paciente violando o sigilo médico (LEVY *et al.*, 2003; KALIYADAN *et al.*, 2008a; TABERNER; CONTESTI, 2010).

As câmeras digitais não exigem a aquisição de filmes fotográficos e nem sua revelação, e isso proporciona redução considerável no custo da obtenção de fotos. Ressalta-se ainda, que a maioria das câmeras digitais apresenta um visor que permite a visualização praticamente imediata da imagem gerada, possibilitando a obtenção de outras fotos, caso as iniciais não sejam adequadas (LEVY *et al.*, 2003; GUARNERI; VACCARO; GUARNERI, 2008; KALIYADAN *et al.*, 2008b).

Com a câmera convencional leva-se em torno de 2 horas para avaliar se a imagem foi adequada ou não, além da necessidade de um laboratório específico para realizar este procedimento. Como muitas lesões de pele são temporárias e de rápida resolução, esse tempo é vital para a aquisição de fotos adequadas das mesmas (LEVY *et al.*, 2003).

Outra importante vantagem das câmeras digitais sobre as convencionais é a possibilidade de se obter imagens bastante aproximadas das lesões, mesmo com as câmeras compactas e pequenas e com excelente qualidade técnica, permitindo a aquisição de imagens detalhadas das lesões mesmo nas de pequeno tamanho (KALIYADAN *et al.*, 2008b).

Ressalta-se ainda, que as fotografias digitais podem potencialmente salvar vidas e reduzir custos nos serviços de saúde. Em Dermatologia, o registro fotográfico das lesões pigmentadas serve tanto para acompanhamento como para seu envio digital para avaliação por especialista em caso de dúvida (GOLDBERG, 2004).

A tecnologia da telemedicina é aplicada desde a década de 50, porém nos últimos 20 anos com a evolução da internet e da transmissão de dados tornou-se fundamental para o aprendizado médico, sendo a dermatologia uma das áreas que

mais utiliza esta modalidade tanto para assistência como para educação. Este tipo de ensino demonstrou-se que é tão efetivo quanto a presencial, atingindo índices de acerto semelhantes em estudos clínicos comparativos (SOIREFMANN M. *et al.*, 2008).

A telemedicina apresenta outra vantagem que é a possibilidade de atualizar os profissionais da saúde sem a necessidade de deslocamento para os grandes centros. Com isso, facilita-se a transmissão do conhecimento e mantem-se os profissionais atualizados com um menor custo e sem a necessidade da saída deste profissional do local onde está atendendo. Observou-se que este tipo de educação a distancia apresenta um alto nível de aceitação pelo médicos do Brasil (WEN, 2008; MARIANI, 2013).

GOLDBERG (2004) demonstrou que o uso da telemedicina pode ser útil no envio da imagem para especialistas ou para realização de conferências *online*, sendo estimado que um terço das mortes na guerra do Vietnam poderiam ter sido evitadas, pela utilização da telemedicina, com a opinião de especialistas. Calcula-se ainda que aproximadamente 80 bilhões de dólares poderiam ser economizados anualmente se esta tecnologia fosse implantada efetivamente.

A utilização de teleconferências e envio de fotos digitalmente permitem aprendizado e atualizações com menor custo e com maior eficiência (IDRISS *et al.*, 2009).

Kaliyadan *et al.* (2008a) demonstraram que o uso de fotografias digitais também auxilia na compreensão do diagnóstico pelo paciente, além de aumentar a satisfação com a consulta, podendo ser utilizado como um adendo da mesma. A Sociedade Brasileira de Dermatologia, por meio de seu Departamento de Imagens, incentiva os médicos dermatologistas a obterem imagens de seus pacientes tanto para acompanhamento quanto para avaliação (MIOT; PAIXÃO; PASCHOAL, 2006).

A obtenção das fotos deve sempre ser realizada com a devida permissão do paciente e as imagens, uma vez obtidas, não podem ser destruídas ou apagadas, pois são consideradas parte do prontuário médico do paciente e deve ainda ser respeitado o sigilo médico (SCHEINFELD, 2004).

Apesar da fotografia representar um importante meio didático para o ensino de novos médicos e residentes, cabe ressaltar que ela não substitui o exame físico que inclui a palpação e os outros aspectos inerentes a uma consulta médica. Neste sentido, a prática do atendimento de pacientes e exame físico não pode ser

simplesmente substituída pela imagem, devendo ser esta apenas uma parte do aprendizado. Em nenhum momento demonstrou-se que o médico pode se tornar capacitado para o atendimento sem a realização de um treinamento adequado o que inclui a avaliação de pacientes sob supervisão de um professor médico (TUCKER; LEWIS, 2005).

As fotografias convencionais e mesmo as digitais não transmitem a perspectiva real que uma lesão dermatológica apresenta, dificultando o diagnóstico. Em estudo realizado comparou-se o exame presencial com a avaliação de imagens associado à história do paciente. Verificou-se que houve correlação dos diagnósticos entre 59 a 93% das vezes, dependendo da doença. Existem muitos fatores que podem contribuir para isso, desde a experiência do profissional que visualiza a imagem até a qualidade técnica das fotografias. O uso da fotografia mostrou-se mais eficaz para avaliar a necessidade de um encaminhamento à unidade especializada, do que para diagnosticar e tratar um paciente sem a avaliação do especialista (TUCKER; LEWIS, 2005).

A inovação tecnológica apresentou recentemente outra evolução, com o desenvolvimento de câmeras fotográficas digitais em 3 dimensões, possibilitando melhora na visualização do relevo da lesão. Mesmo em sua fase inicial e sem avaliação de sua real eficiência no resultado da correlação diagnóstica com o exame físico presencial, já se espera uma enorme facilidade no aprendizado da Dermatologia. No entanto, a fotografia realizada com esta tecnologia não substitui a palpação, extremamente utilizada na busca do diagnóstico. Esta é uma ferramenta semiológica que está longe de ser substituída pela tecnologia fotográfica.

As câmeras digitais são divididas em compactas e profissionais. As compactas são câmeras menores, de fácil utilização e são adequadas, em sua maioria, para realização de fotos em geral. Para documentação científica de pacientes deve-se considerar alguns itens como a resolução e a capacidade de realizar fotografias próximas da lesão (MIOT; PAIXÃO; PASCHOAL, 2006).

As câmeras profissionais são maiores e dependem de conhecimentos técnicos para sua utilização na maioria dos casos, principalmente do uso de lentes e acessórios que são itens obrigatórios para sua melhor função. Atualmente surgiram as câmeras digitais chamadas de semiprofissionais. Estas câmeras apresentam a praticidade das câmeras compactas associadas à possibilidade de utilização de

vários acessórios que podem melhorar a qualidade da imagem, se for do interesse e do conhecimento do usuário (MIOT; PAIXÃO; PASCHOAL, 2006).

Além disso, para se obter fotos de crianças um importante requisito das câmeras deve ser o foco automatizado, que diminui a chance de aquisição de imagens desfocadas decorrentes do movimento do paciente (KALIYADAN *et al.*, 2008b).

Já existem câmeras compactas que possibilitam realizar fotos com distância de 2cm entre a lente e a pele, utilizando a função macro, que apresenta como símbolo universal uma flor. Ao mesmo tempo as imagens com câmeras profissionais usando lentes próprias para realização de macro apresentam um excelente uso na Dermatologia, melhores do que as imagens realizadas por câmeras digitais compactas (KALIYADAN *et al.*, 2008b)

Até pouco tempo, os dermatologistas com conhecimento técnico sobre câmeras preferiam as profissionais, principalmente pela existência de acessórios que possibilitavam fotografar imagens nítidas da dermatoscopia (MIOT; PAIXÃO; PASCHOAL, 2006).

Algumas câmeras digitais compactas, e mesmo de celulares, já podem também ser acopladas aos microscópios e até dermatoscópios permitindo obtenção de imagens de histologia e de dermatoscopia para gravação e posterior visualização em monitores ou mesmo sua impressão (MIOT; PAIXÃO; PASCHOAL, 2006).

Em 2001, avaliou-se que até 71% dos serviços de Dermatologia no Reino Unido já possuíam câmeras digitais, e acredita-se que atualmente praticamente 100% possuem esse equipamento disponível para utilização nas consultas (TABERNER; CONTESTI, 2010).

2.3 DIGITALIZAÇÃO DE UM ACERVO ICONOGRÁFICO

A digitalização é uma das medidas utilizadas em arquivos e bibliotecas para proceder a reformatação de seus acervos, transformando os arquivos físicos existentes em formato digital que não apresenta o risco de perda da qualidade com o tempo (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY, 2003; UNESCO, 2009).

No início, as instituições usavam a tecnologia digital apenas para organizar e catalogar as informações sobre seus acervos, organizando tabelas digitais que tornavam o acesso ao acervo físico mais rápido e fácil. Atualmente essa tecnologia é capaz de armazenar, preservar e ainda possibilitar o acesso aos conteúdos informatizados sob sua custódia, com menor custo e sem risco de perda do material original ou mesmo de parte do seu conteúdo (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY, 2003; ALVARES, 2007).

Nos últimos anos, as bibliotecas aplicaram o processo de digitalização para quadros e fotografias antigas visando a sua conservação. Dentro dessa possibilidade recomenda-se o mesmo critério para os *slides*, evitando assim a perda do conteúdo existente nos mesmos. A presença de inúmeros *slides* que registram doenças raras e de difícil ocorrência ou já erradicadas, torna indispensável que este material seja preservado e divulgado no meio acadêmico sob a forma de atlas ou livro texto (UNESCO, 2009).

Os *slides* 35mm, com o tempo, acabam perdendo a nitidez e qualidade de cores, pois a reação química que produziu a imagem sofre a ação das condições ambientais e dos fungos, e seu manuseio ocasiona riscos de danos físicos aos mesmos. Os danos ocasionados nas miniaturas das imagens dos *slides* são ampliados no momento da projeção, muitas vezes ocasionando distorções das imagens, inutilizando-as (UNESCO, 2009).

Os projetores de *slides* de 35mm estão em desuso para o ensino, não são mais adquiridos e com poucas exceções são consertados, o que torna crescente a necessidade deste material ser transformado em meio digital para a utilização em projetores multimídia e computadores (UNESCO, 2009).

O processo de digitalização também possibilita a melhor observação das imagens, acrescentando ou mesmo alterando diagnósticos, tornando assim a digitalização dos acervos de *slides* de 35mm em uma necessidade indispensável (SOUZA; VALLARELLI, 2009).

A visualização das imagens digitalizadas pode possibilitar a percepção de detalhes antes não observados, mesmo em imagens e pinturas consideradas históricas. Na Figura 2 observa-se uma pintura retratando uma cena de casamento, após o processo de digitalização da imagem pode-se ampliar a imagem digital e observa a presença de uma criança com uma lesão em couro cabeludo compatível com uma alopecia areata.



FIGURA 2 – TELA O CASAMENTO, 1791-2, DE FRANCISCO GOYA Y LUCIENTES (A). DESTAQUE DA ÁREA DE ALOPÉCIA DA CRIANÇA PRÓXIMA A RODA DA CARROÇA (B)

FONTE: SOUZA; VALLARELLI (2009)

2.4 FOTOGRAFIAS, NEGATIVOS, *SLIDES* E A QUÍMICA

A máquina fotográfica convencional, chamada analógica, desempenha sua função pela utilização de filmes fotográficos. Os filmes são uma composição de prata associado a compostos de potássio que são sensíveis a exposição à luz. Quando exposto à luz, a prata reage e forma a imagem que deve ficar protegida da luz até sua revelação (MARTINS, 2010).

Na revelação, o filme é submetido a uma solução alcalina que faz com que os cristais de prata, que reagiram na presença da luz, formem a imagem. Após esta fase, o filme é submetido a um fixador, normalmente um ácido fraco, que reage neutralizando o agente revelador, retirando os cristais de prata que não reagiram à luz (MARTINS, 2010).

No processo final, a secagem é normalmente realizada em temperatura ambiente ou em estufa com temperatura controlada em laboratórios técnicos. Neste processo é adicionado surfactante para evitar que se formem bolhas de água na superfície do negativo (GONZÁLEZ; WOODS, 2008).

O resultado final da revelação é uma tira de filme longa e estreita revestida de plástico ou acetato de celulose com várias imagens com cores invertidas. A

imagem produzida na revelação do filme, por apresentar essa inversão de cores, é denominada de negativo.

Tanto a fotografia, quanto os *slides* de 35mm apresentam as cores representativas da imagem original e, para que isso ocorra, deve ser realizado novo processo. Para criar a fotografia ou o slide de 35mm é realizada uma cópia do negativo pela mesma técnica da fotografia original produzindo, assim, um negativo de um negativo, ou seja, uma imagem com as cores originais que é chamada positiva.

Existem ainda filmes próprios para a produção de *slides* 35mm, em que a imagem, quando revelada, apresenta as cores representativas das originais, ou seja, positivas. O processo é ilustrado na (FIGURA 3).

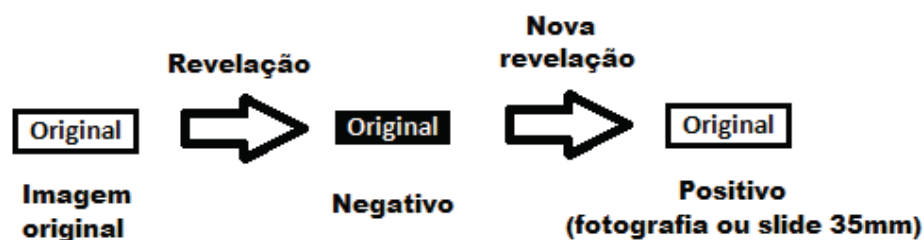


FIGURA 3 – FLUXOGRAMA ILUSTRATIVO DO PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DA IMAGEM ORIGINAL EM UMA CÓPIA POSITIVA

FONTE: O autor (2013)

Os filmes negativos e os *slides* 35mm são constituídos pelo mesmo material e apresentam o mesmo tamanho, com a diferença de um ser a imagem com cores invertidas e o outro com as cores representativas da original, respectivamente. As fotografias são semelhantes aos *slides* 35mm, mas são impressas em papel específico e o seu tamanho é definido pela máquina e seu operador (MARTINS, 2010).

Um dos problemas das fotos convencionais e dos *slides* de 35mm é a dependência da qualidade, tanto dos sais do filme quanto do material de revelação, o que pode ocasionar perda da sua qualidade na revelação e com o passar do tempo. A utilização de filmes ou materiais de qualidade duvidosa no processo de revelação ocasiona a perda da coloração das fotografias em um período de tempo mais curto (MARTINS, 2010).

2.5 CONCEITOS DE INFORMÁTICA SOBRE IMAGEM

Existem conceitos utilizados em informática que auxiliam o processo de digitalização (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY, 2003).

O conhecimento dos termos técnicos utilizados na área da informática permite melhor compreensão e gerenciamento dos recursos gráficos, além de melhor armazenamento e edição, quando necessário, das imagens digitalizadas.

Os conceitos compreendem aspectos da formação estrutural da imagem e de sua interpretação pelo computador, também define a maneira como os arquivos são armazenados dentro do mesmo.

2.5.1 Bits

A expressão *bits* é uma simplificação do termo *binary digit* representando a menor unidade de informação que pode ser armazenada ou transmitida. Um *bit* pode assumir somente 2 valores, 0 e 1, que também são designados, respectivamente, como verdadeiro ou falso. Nas imagens dos monitores e câmeras digitais os *bits* são essenciais para a definição das cores e contrastes da imagem (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY, 2003).

As imagens digitais são constituídas de inúmeros pontos e dentro de cada ponto são os *bits* que quantificam as cores. Como cada *bit* representa dois valores, 0 ou 1, as cores nas imagens digitais são representadas por potências de número 2, ou seja, pelo número de *bits* que compõem cada ponto da imagem (MCHUGH, 2012).

Nos primeiros monitores as imagens na tela possuíam apenas 2 cores em cada ponto, ou seja, apenas um *bit* por ponto da imagem. Nesses monitores a imagem era formada pela presença ou ausência da cor, onde 0 era ausência e 1 era a presença da cor. Os primeiros monitores coloridos apresentavam em cada ponto da imagem 8 *bits*, resultando em imagens com número total de cores de 2 elevado a 8, resultando em 256 cores possíveis em cada ponto.

2.5.2 Bit depth

A *bit depth* representa o número de *bits* que são definidos em cada ponto da imagem e o número maior de *bits* melhora a formação de cada ponto desta imagem, com mais detalhes.

Na digitalização, o *bit depth* é o parâmetro utilizado para imagens coloridas, já que aumenta a quantidade de cores em cada ponto da imagem (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY, 2003).

2.5.3 Pixel

O *pixel* é abreviação de *Picture and Element* que representa os elementos ou cada ponto da imagem. É o menor elemento de um dispositivo de exibição, e é possível atribuir uma cor a ele. A imagem digitalizada é composta de milhares destes elementos. Em termos mais simples o *pixel* se apresenta como um ponto colorido dentro de uma imagem digital (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY, 2003).

Cada *pixel* apresenta um número de *bits* que define a sua cor. A cor desse elemento é o resultado de um cálculo de potências de 2 associado a uma combinação das três cores primárias: o azul, o vermelho e o verde (FIGURA 4) (MCHUGH, 2012).

Na elaboração de uma imagem monocromática, ou seja, com apenas uma cor, como nos primeiros monitores com tonalidade amarela, os *pixels* apresentavam apenas 1 *bit*. A formação da imagem se obtia através do seguinte cálculo: 2 elevado a potência de 1, ou seja, 1 *bit*, que permitia apenas 2 cores, a presença ou ausência do amarelo.

Os primeiros monitores coloridos apresentavam 256 cores por *pixel*, e seguiam o padrão vermelho, verde e azul, que no inglês era chamado RGB, que é a abreviação das cores *red*, *green* e *blue*. Neles, cada uma destas cores poderia assumir 2 valores, presente ou ausente. No cálculo do número de cores, cada *pixel*

deste monitor apresentava 2 elevado a 3, as cores básicas, elevado novamente a 2, a ausência ou presença de cada cor. Esse cálculo gerava o número 2 elevado a 8 resultando em 256 cores por *pixel*. As primeiras câmeras digitais também apresentavam 256 cores e o cálculo era realizado da mesma maneira como para os monitores.

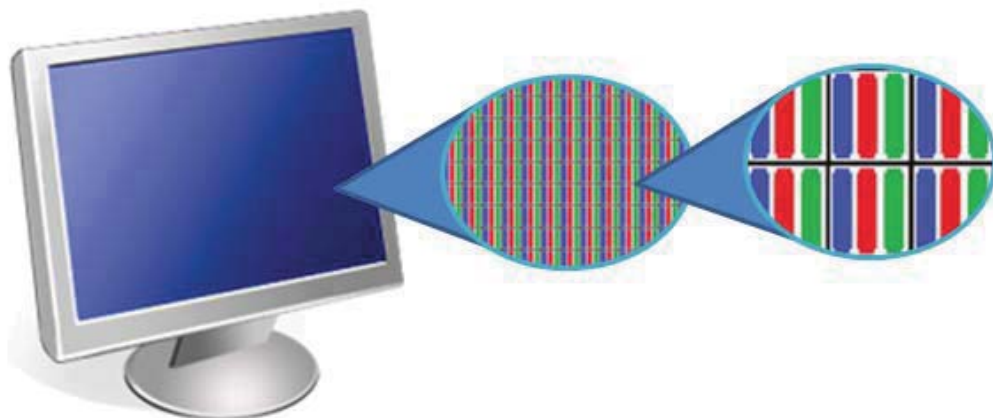


FIGURA 4 – REPRESENTAÇÃO DO *PIXEL* NA TELA DO MONITOR
FONTE: O autor (2013)

Nas câmeras atuais, existe uma gama maior de cores que podem ser utilizadas para formação da imagem pela utilização de maior número de *bits* por *pixel*, ou seja, um maior *bit depth*. A tecnologia atual permite que cada *pixel* tenha um canal para uma das cores básicas, formando as chamadas *true color*, traduzido como imagens de cores reais. O cálculo é realizado da seguinte forma: 2 elevado a 3, que são os canais das cores básicas, elevado novamente a 8, o número de variações de cada cor básica, resultando em 2 elevado a 24, possibilitando 16.777.216 cores em cada *pixel*. A tecnologia moderna possibilita mais cores por meio de mais combinações e os monitores de última geração reproduzem imagens com até 2 elevado a 48, ou seja, 281 trilhões de cores aproximadamente (MCHUGH, 2012).

O olho humano é capaz de visualizar aproximadamente 10 milhões de cores diferentes, e imagens com tantas cores são muito mais do que o necessário para a sua visualização de forma perfeita. As imagens com trilhões de cores, além da capacidade do olho humano, são utilizadas para a sua edição sem a perda na qualidade final em relação à imagem original (MCHUGH, 2012).

Ao realizar fotografias com tantas cores, deve-se também avaliar a capacidade do dispositivo que irá reproduzir as mesmas. Uma imagem com 48 *bits* por *pixel* só será visualizada assim se o monitor permitir, caso contrário será adaptada à capacidade máxima do monitor.

2.5.4 Dpi, ppi e ppp

O conceito de dpi, do inglês *dots per inch*, traduzido como pontos por polegada, e ppi, do inglês *pixel per inch* traduzido como *pixel* por polegada, se referem à resolução da imagem, mas em geral são confundidos. O dpi se refere a ponto de impressão, e é uma medida para impressoras enquanto o termo ppi é para monitores e câmeras digitais. Ambos se referem à densidade da imagem, ou seja, à sua resolução (RATNER; THOMAS; BICKERS, 1999; MCHUGH, 2012).

No Brasil as traduções de dpi e ppi são denominadas pela mesma abreviação, ppp, referindo-se a pontos por polegada e *pixel* por polegada. A maioria das câmeras digitais apresenta padrão de resolução entre 72 até 96ppp, o que torna esta imagem adequada para visualização em monitores com esta resolução, porém de baixa qualidade para impressão. A maioria das revistas científicas não aceitam fotos com resolução menor que 300ppp e as imagens devem ser enviadas como arquivos isolados e não incluídos nos arquivos de texto (BHATIA, 2006).

Existem diferenças entre a imagem visualizada no monitor e aquela reproduzida pela impressora. As impressoras, principalmente as jato de tinta, imprimem com 4 canais de cores por ponto, com opção de intensidade. Nos monitores atuais, cada ponto ou *pixel* contém 3 canais de cores, mas com 256 tons de luminosidade diferente, 2 elevado a 8 (*bits*). A maioria das impressoras imprime imagens com até 16 cores por ponto, pelo cálculo de potência de 2 elevado a 4 (canais), enquanto um monitor comum apresenta imagens com até 16.777.216 cores por *pixel*, pelo cálculo de potência de 2 elevado 3 (canais) elevado a 8 (*bits*), ou seja, 2 elevado a 24.

Desta forma, existem diferenças entre a imagem visualizada no monitor e aquela impressa. Nos últimos anos, com a melhora dos equipamentos de impressão,

conseguiu-se aumentar a possibilidade de cores por ponto impresso, mais ainda persiste a limitação.

Na digitalização de imagens o número de pontos ou *pixel* por polegada representa a qualidade da mesma. Além disso, a maior quantidade de *pixel* por polegada permite que ela seja ampliada ou editada de maneira mais ágil e com menor perda de qualidade (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY, 2003).

A imagem com poucos *pixels* por polegada, quando ampliada, evidencia estes pontos, o que determina o aspecto serrilhado de uma imagem digital, denominado *pixelização*, demonstrado na (FIGURA 5).



FIGURA 5 – EXEMPLO DE *PIXELIZAÇÃO*, A IMAGEM ORIGINAL A ESQUERDA E A IMAGEM AMPLIADA A DIREITA.

FONTE: O autor (2013)

O aumento na resolução possibilita o aumento do número de detalhes capturados durante a digitalização, como observado na (FIGURA 6). Ao mesmo tempo, implica em uma quantidade maior de informação no arquivo e, como consequência, aumento do tamanho do arquivo.



FIGURA 6 – ILUSTRAÇÃO GRÁFICA DO AUMENTO PROGRESSIVO DA RESOLUÇÃO
 FONTE: Modificado de Cornell University Library (2003)

Um grande aumento na resolução não resulta na melhoria proporcional da qualidade da imagem, aumentando apenas o tamanho do arquivo (FIGURA 7).

O fator que vai definir a resolução que a imagem digitalizada terá é determinado pelo número de detalhes presentes na imagem original (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY, 2003).

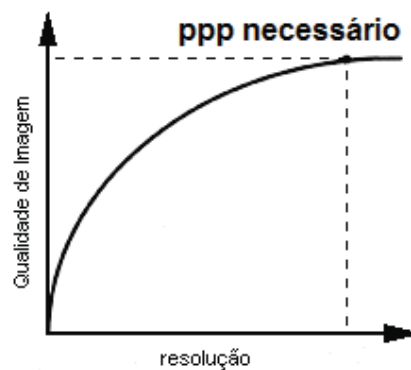


FIGURA 7 – ILUSTRAÇÃO GRÁFICA DA LIMITAÇÃO DO AUMENTO DA RESOLUÇÃO
 FONTE: Modificado de Cornell University Library(2003)

A resolução é um fator importante para diminuir o efeito de *pixelização* principalmente quando a imagem é ampliada, pois na imagem vetorial quanto maior o número de pontos melhor a qualidade final da imagem na ampliação.

2.5.5 Megapixel

O *megapixel* é um conceito utilizado nas câmeras digitais atuais e transmite a falsa ideia de resolução. Refere-se à quantidade de linhas e colunas existentes na imagem formada pela câmera, ou seja, o seu tamanho físico, e não a sua resolução ou o seu tamanho de armazenamento em *megabytes* (FIGURA 8).

A expressão *megapixel* significa quantos pontos a imagem apresenta, mas o que define a qualidade da imagem é a resolução, os pontos ou *pixel* por polegada.

Cada *megapixel* apresenta 1.000.000 *pixel*. O cálculo do número de *megapixel* de uma imagem é realizado pela multiplicação do número de linhas pelo número de colunas da imagem. Os antigos monitores eram compostos por 640 linhas e 480 colunas, que pelo cálculo de multiplicação daria aproximadamente 300.000 *pixels*, ou seja, 0,3 *megapixel* ao ser dividido por 1.000.000.

No início, as câmeras digitais apresentavam pouca quantidade de *megapixels* devido à capacidade dos monitores. O maior número de *megapixels* tornaria a imagem maior do que a capacidade do monitor, dificultando sua visualização e sobrecarregando o processamento do computador, ocasionando travamentos. A maioria dos projetores multimídia utiliza imagens de 640 por 480 e alguns mais modernos utilizam 800 por 600 *pixels* (PAPIER *et al.*, 2000; MIOT; PAIXÃO; PASCHOAL, 2006).

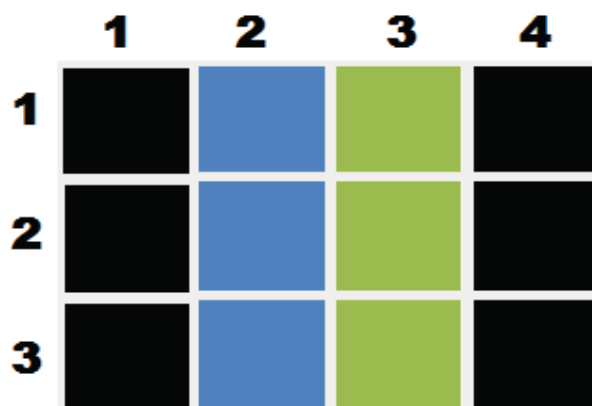


FIGURA 8 – EXEMPLO DE UMA IMAGEM DE 12 *PIXELS* - 3 LINHAS VEZES 4 COLUNAS
 FONTE: O autor (2013)

Os monitores de última geração, com um número maior de linhas e colunas, possibilitam que imagens com maior número de *megapixels* sejam visualizadas em toda tela. Existem no mercado, monitores e televisões que apresentam resolução de até 2.560 por 1.600 *pixel*, podendo exibir um total de 4.096.000 *pixels*, resultando em aproximadamente 4 *megapixels*. As câmeras digitais com mais de 10 *megapixels* são comuns e possibilitam maior quantidade de pontos nas imagens. Muitas vezes não é utilizado todo esse potencial da imagem necessitando de uma redução do mesmo para visualização na tela do monitor, utilizando-se a função zoom do computador. Deste modo, as resoluções e a quantidade de *megapixels* que devem ser utilizadas para fotografar ou digitalizar um material dependem da finalidade da fotografia.

Alguns estudos tem demonstrado que imagens de 0,4 a 1 *megapixel* são suficientes para a publicação em revistas médicas, porém atualmente imagens com 3 até 4 *megapixels* são melhores e mais fidedignas do que às originais (PAPIER *et al.*, 2000; KALIYADAN *et al.*, 2008b).

Assim, imagens de 1 *megapixel* podem ser excelentes para visualização em monitores ou impressões de pequeno tamanho, mas em alguns casos são necessárias imagens com mais de 500 *megapixels*, como as produzidas por satélites e telescópios, para monitorar o espaço.

2.6 FORMATOS DE ARQUIVOS DE IMAGEM

Atualmente existem vários formatos de compressão de imagem digitalizada que podem ser utilizados, alguns mais utilizados do que outros (CORNELL UNIVERSITY LIBRARY, 2003; SOARES, 2008; TABERNER; CONTESTI, 2010).

Alguns formatos apresentam vantagens que podem representar melhoria na qualidade da imagem, mas ocasionam aumento do tamanho do arquivo. A avaliação das vantagens e o custo de armazenamento da imagem são de grande importância para o resultado final de um processo de digitalização (ALVARES, 2007).

A extensão ou formato do arquivo é a maneira utilizada para determinar qual aplicativo do computador reconhece os dados do arquivo. Cada aplicativo reconhece formatos específicos utilizando os dados dos arquivos, desempenhando um objetivo, no caso a formação de uma imagem. Exemplificando é como se o formato do arquivo fosse uma expressão que representa em qual idioma deve ser lido o texto para que ele possa ser compreendido.

Devido ao grande número de marcas comerciais de câmeras fotográficas e aplicações gráficas existentes, várias extensões podem representar digitalmente uma imagem. Dentre estas, algumas são pouco utilizadas, como marcas pouco conhecidas ou extensões usadas somente para processamento interno pelas câmeras digitais.

Existem dois grupos de arquivos de imagem, divididos pelo modo com o qual armazenam as informações da imagem. O primeiro é chamado de vetorial, no qual a imagem é armazenada por equações ou vetores matemáticos, que, quando lidos, podem reconstruir a imagem. O segundo, chamado de *raster* ou *bitmap*, no qual cada *pixel* é considerado, individualmente, um elemento da imagem que representa a cor para a formação do seu desenho (SOARES, 2008).

As imagens em vetores apresentam menor tamanho, e por consequência da própria constituição, não permitem manipulações na imagem sem perda de qualidade. Ao contrário, as imagens em *raster* apresentam maior tamanho e também facilidade para edição e manipulação sem perda de qualidade, por manter o padrão original da imagem.

A principal extensão do formato vetorial é a JPG e as extensões de arquivos que representam o tipo *raster* são as BMP, TIF, GIF e PNG.

2.6.1 Formato *RAW*

O *RAW*, com tradução literal para cru, é a denominação genérica para todas as imagens digitais sem qualquer compressão ou processamento e que são geradas pelas máquinas digitais. Considera-se este como o “negativo digital” dos formatos de imagem. Cada câmera, conforme a marca e o modelo produz uma extensão de arquivo que representa a *RAW* o que torna difícil a sua utilização por ser muito específico de cada uma (TABERNER; CONTESTI, 2010).

Os arquivos com esta extensão apresentam todas as informações possíveis sobre a imagem original, porém apresentando um tamanho de arquivo considerado muito grande e de difícil armazenamento. Esse formato de arquivo é fiel à imagem original, porém não permite que ela seja editada e após salva com o mesmo com a mesma extensão. Este é o único formato aceito pelos tribunais como prova de crimes pois a sua configuração única não permitindo a edição digital torna ela segura e confiável (PAPIER *et al.*, 2000; TABERNER; CONTESTI, 2010).

Nas câmeras digitais, a imagem com este formato passa por processamento para depois ser armazenada em formato padrão para a câmera. Durante este processamento ocorrem modificações irreversíveis na intensidade das cores e detalhes da imagem, reduzindo a qualidade e, de maneira mais significativa, o tamanho do espaço ocupado pela imagem. A redução da qualidade da imagem e a ocorrência de erros na imagem final decorrem diretamente da capacidade e velocidade do processador da máquina digital.

Os *scanners*, em geral, não utilizam este formato devido ao enorme tempo para a realização do processo de digitalização da imagem. As câmeras digitais comuns raramente apresentam este formato como opção de armazenagem, pois se destinam principalmente à quantidade de imagens e não a qualidade final destas. Algumas câmeras digitais semiprofissionais, e principalmente as profissionais, apresentam a opção de armazenamento neste formato ou num que o represente, porém a maioria dos fotógrafos prefere não utilizá-lo pelo menor número de imagens que poderia ser capturada com a câmera.

Esse tipo de extensão normalmente só é utilizado pelos fotógrafos para imagens que serão submetidas à edição posterior, necessitando de melhor qualidade técnica inicial (TABERNER; CONTESTI, 2010).

2.6.2 Formato BMP

Este formato de armazenagem é um dos mais antigos e representa a abreviação de *bitmap*, traduzido como mapa de *bits*, e representa uma imagem com a descrição de cada *pixel*, sem utilizar compressão com vetores. A imagem é armazenada na forma de um quadro de pontos em que cada um apresenta uma cor específica, através de uma paleta indexada que pode assumir atualmente até 32 milhões de cores por *pixel* (TABERNER; CONTESTI, 2010).

Esta extensão de arquivo foi criada pela IBM® e Microsoft® e é o padrão para o sistema operacional Microsoft-Windows® que até hoje é utilizado nas telas de abertura deste sistema operacional. As imagens formadas apresentam grande quantidade de informação com pouca ou nenhuma compressão, necessitando de maior espaço de armazenamento, com qualidade superior às imagens vetoriais compactadas, principalmente naquelas com detalhes mínimos (RATNER; THOMAS; BICKERS, 1999; GONZÁLEZ; WOODS, 2008; TABERNER; CONTESTI, 2010).

Atualmente o formato BMP apresenta menor utilização devido às dificuldades inerentes ao seu tamanho de armazenamento. A sua qualidade técnica é comparável ao formato TIFF, e permite que seja uma alternativa entre ao formato RAW e aos formatos mais compactados quando for necessária a edição da imagem ou melhor qualidade técnica.

2.6.3 Formato TIFF

A extensão TIFF ou TIF é um acrônimo de *Tagged Image File Format*, que representa mapa de *bits* semelhante ao observado no formato BMP, no qual a imagem contém a descrição de cada *pixel* com a cor correspondente. Neste formato,

assim como no BMP, cada *pixel* pode assumir um grande número de cores e é comum formar imagens com 32 bits por *pixel*. Ele é utilizado em programas de edição de imagem e por *scanners* que digitalizam imagens com melhor qualidade (RATNER; THOMAS; BICKERS, 1999; BHATIA, 2006; GONZÁLEZ; WOODS, 2008; TABERNER; CONTESTI, 2010).

Atualmente este formato é utilizado por programas de edição, como o Adobe Photoshop®, que necessitam de melhor qualidade técnica para edição sem perda de qualidade, e permitem ainda o intercâmbio entre os diversos formatos de arquivos, mantendo a qualidade original. Uma das vantagens deste formato é que ele é aceito praticamente por todos os *softwares* de manipulação de imagens permitindo a sua utilização em todos os computadores (KALIYADAN *et al.*, 2008b).

Algumas câmeras digitais possibilitam a utilização deste formato de arquivo como padrão. Na área médica os programas de oftalmologia utilizam este formato para avaliação do exame da retina (TABERNER; CONTESTI, 2010).

Alguns jornais médicos aceitam imagens somente se estiverem neste formato, embora o mesmo apresente tamanho de arquivo bastante superior ao de outros (KALIYADAN *et al.*, 2008b).

2.6.4 Formato GIF

A extensão GIF é uma abreviação de *Graphics Interchange Format*, traduzido como formato para intercambio de gráficos. É um mapa de *bits* que apresenta compactação, utilizado em animações na internet. Apesar de ter uma formação semelhante aos formatos BMP e TIFF, apresenta uma limitação de cores, atingindo no máximo 256 cores por *pixel* (TABERNER; CONTESTI, 2010).

Por apresentar limitação de cores, as fotografias e imagens apresentam distorções e grande perda de qualidade quando armazenados neste formato. Durante a conversão as cores são aproximadas para o limite de 256 cores perdendo detalhes importantes e variações de cores essenciais na prática médica. Isto torna esse formato utilizável apenas em animações ou imagens artísticas com poucas cores, onde esse parâmetro não interfira no objetivo da imagem.

Uma das maiores qualidades desse formato de imagem é a de permitir a realização de animações gráficas para serem utilizadas em apresentações de aulas e palestras.

2.6.5 Formato PNG

PNG significa *Portable Network Graphics*. Esta extensão de arquivo de imagem é uma das mais recentes e vem substituindo o formato GIF, principalmente pela possibilidade de um maior número de cores por *pixel*. Neste formato a cor pode ter até 48 *bits*, constituída por 3 canais de cores básicas com 16 *bits* em cada cor. Este formato de arquivo é uma evolução do formato TIF (PAPIER *et al.*, 2000).

O seu uso aumentou consideravelmente desde 1995 e atualmente é amplamente visualizado nas páginas de *internet*. A imagem gerada é melhor que a do formato GIF, porém não comporta a realização de animações como em outros formatos. Além disso, permite a transparência na imagem, e é o formato mais escolhido por profissionais para edição de imagens (MCHUGH, 2012).

A transparência permite que a imagem possa sobrepor parte de outra sem alterar o seu aspecto final, e é um recurso bastante utilizado nas montagens com imagens (PAPIER *et al.*, 2000).

2.6.6 Formato JPG

A extensão ou formato JPEG ou JPG representa a abreviação de *Joint Photographic Experts Group* e é uma das mais conhecidas e utilizadas na atualidade. Esta extensão é um exemplo do formato vetorial onde as imagens produzidas neste formato podem apresentar grande redução na qualidade e principalmente no tamanho do armazenamento conforme ajustes realizados no momento de sua criação. Neste formato a imagem é representada por vetores, porque o algoritmo de compactação apresenta melhores resultados em imagens

com variações suaves de cor (RATNER; THOMAS; BICKERS, 1999; BHATIA, 2006; GONZÁLEZ; WOODS, 2008; TABERNER; CONTESTI, 2010).

Neste formato a imagem é desenhada por um algoritmo de vetores da imagem original, não permitindo que o arquivo seja editado com facilidade sem que ocorra perda da qualidade. A cada edição ou manipulação o arquivo é descompactado e redesenhado por cálculos e novamente compactado durante o processo de salvamento, o que ocasiona perda de informações (GONZÁLEZ; WOODS, 2008).

Este formato apresenta perda de qualidade no processo de compressão, que retira algumas informações da imagem final, o que pode tornar inadequada para representação médica, onde os detalhes podem ser o objetivo da imagem gerada (GONZÁLEZ; WOODS, 2008).

Devido a facilidade e o pouco espaço para armazenamento das imagens neste formato, a maioria das câmeras digitais comuns ou compactas utiliza-o como padrão, possibilitando adquirir um grande número de imagens com perda quase imperceptível da qualidade (GONZÁLEZ; WOODS, 2008).

A grande maioria das submissões de artigos *online* aceita o formato JPG, utilizando a resolução mínima de 300 dpi, pois as fotos se destinam para impressão. Este formato apresenta vários tipos de compactação, e são mais adequados os padrões de formatação que apresentem menos perda de dados do que os que utilizam compactação extrema, o que poderia prejudicar a impressão da imagem final (PAPIER *et al.*, 2000; KALIYADAN *et al.*, 2008b).

2.7 ARMAZENAGEM DE ARQUIVOS

O armazenamento de material digitalizado necessita de grande quantidade de bytes, conforme a extensão do arquivo (ALVARES, 2007).

As principais formas de armazenagem são: cartões de memória, disco rígido, CD, DVD e *Blu-Ray*.

O modo como os arquivos das imagens são armazenados fisicamente deve ser levado em consideração porque alguns destes apresentam duração

indeterminada, podendo por em risco o trabalho realizado, devido ao término da vida útil do material (ALVARES, 2007).

2.7.1 Cartões de memória

Os cartões de memória são amplamente utilizados pelas câmeras digitais como forma de armazenamento temporário de fotos até a transferência destas para outra forma de armazenamento definitivo. Existem vários tipos de cartão de memória que apresentam similaridades no desempenho.

Cada marca e modelo de câmera apresenta um tipo de cartão de memória que é compatível com o equipamento, e são raras as câmeras que apresentam mais de uma opção de armazenagem. Os cartões de memória funcionam por *chips* de memória *flash*, que usam a eletricidade para armazenamento de dados, mas que não depende dela para manter a informação e podem ser desconectadas da eletricidade sem a perda dos dados gravados.

Um inconveniente da memória *flash* é a fragilidade induzida por cargas elétricas, pois os cartões podem perder os dados armazenados e até mesmo queimar, quando submetidos a correntes elétricas acima do recomendado.

A possibilidade de perda do material armazenado sem chance de recuperação torna esses cartões pouco recomendados para armazenamento de longo prazo. Além disso, esses cartões apresentam limites físicos de armazenagem, os maiores podem armazenar aproximadamente 128 *gigabytes* (MCHUGH, 2012).

2.7.2 Disco rígido

Os discos rígidos, tanto os portáteis, quanto os fixos ou internos, apresentam grande espaço físico para gravação, além de apresentarem maior segurança no armazenamento de dados.

Esses equipamentos são constituídos de discos de metal compostos por trilhas, que ao serem submetidos à ação de um eletroímã permitem tanto a gravação

como a leitura dos dados. Os discos rígidos são mais confiáveis do que os cartões de memória, mas os dados contidos também podem ser perdidos (MORAZ, 2006).

Esses discos devem ser protegidos de campos eletromagnéticos que podem ocasionar perda ou alteração dos dados, não permitindo que os mesmos sejam utilizados novamente. Eles são também alvos diretos da ação de vários vírus de informática que apagam seu conteúdo, destroem a sua arquitetura magnética ou mesmo seus *chips* de funcionamento básicos (MORAZ, 2006).

Nos últimos anos os discos rígidos apresentaram uma diminuição nos seus preços além de aumento considerável no volume de dados armazenados, o que tornou estas unidades mais adequadas para o armazenamento de dados. Além disso, os sistemas de proteção de dados e informação aumentaram a segurança destes materiais evitando perdas por vírus (KALIYADAN *et al.*, 2008b).

2.7.3 CD, DVD e *Blu-Ray*

Estas mídias ou discos de armazenamento de dados são as mais seguras neste quesito, pois os dados uma vez gravados não podem ser apagados. Estes discos apresentam várias camadas, uma delas constituída de tinta verde na sua composição, que ao ser exposta ao laser da gravadora é aquecido permitindo o registro dos dados da imagem. Os dados registrados por esse processo só podem ser lidos e não mais modificados (MORAZ, 2006).

Elas apresentam variação de tamanho de armazenamento conforme o seu tipo, o CD apresenta aproximadamente 800 *megabytes*, o DVD 4,7 *gigabytes* e o disco de *Blu-ray* pode apresentar mais de 20 *gigabytes* (MORAZ, 2006).

Dentre os inconvenientes destas mídias estão o tempo de gravação superior aos outros meios de armazenamento e a possibilidade de erros durante o processo ocasionado por oscilações na corrente elétrica da gravadora *laser*. Estes erros podem ocasionar gravação incorreta produzindo cópias de arquivos inadequadas que dificilmente podem ser recuperadas. Após a gravação, todos os dados devem ser checados, o que ocasiona maior tempo para obter uma cópia do que os outros meios de armazenamento (MORAZ, 2006).

Os discos, uma vez gravados corretamente, apresentam vida útil indeterminada, requerendo apenas cuidados no manuseio a fim de evitar riscos e quebra do disco, por quedas ou pressões excessivas.

2.8 DIGITALIZAÇÃO DE *SLIDES*

A digitalização de *slides* de 35mm deve ser feita com parâmetros que permitam a utilização posterior das imagens e o seu adequado armazenamento. A literatura médica é escassa no que se refere à digitalização de slides de 35mm.

É descrito que uma imagem tipo *raster* é mais adequada para armazenamento de uma imagem gerada a partir de um *slide* de 35mm por ter uma reprodução fidedigna da imagem original. Dessa forma, o parâmetro para digitalização deve gerar uma imagem num dos formatos dessa categoria, ou seja, BMP, TIF ou PNG. Quando possível, deve-se utilizar essas extensões sem compressão, pois são imagens consideradas como padrão em trabalhos científicos (GUARNERI; VACCARO; GUARNERI, 2008).

No processo de digitalização o *scanner* deve ser configurado para efetuar o processamento das imagens com gravação em um desses formatos.

As imagens geradas desta forma ocupam mais espaço no disco de armazenagem do que as outras extensões, necessitando assim de discos com maior capacidade e maior segurança. Uma maneira mais adequada para armazenagem de uma grande quantidade de *slides* digitalizados são os discos rígidos internos ou externos (KALIYADAN *et al.*, 2008b).

Outro parâmetro disponível na digitalização de *slides* é o *bit depth*, que definirá o número de cores em que deve ser realizado o processo, devendo ser escolhido o maior número disponível no aparelho. A maioria dos *scanners* comerciais apresenta um máximo de 16 milhões de cores ou 24 *bits* de digitalização, ou seja, utiliza o padrão RGB (*Red, Green, Blue*) com 3 canais de cores, vermelho, verde e azul, e cada cor pode apresentar 256 tons diferentes (MIOT; PAIXÃO; PASCHOAL, 2006).

A definição de número de pontos por polegada torna possível uma melhor resolução da imagem, mas existe um limite no número de pontos por polegada que

é adequado para visualização. Desse modo, não é necessário à utilização do máximo disponível de ppp que o aparelho de digitalização pode realizar. Os *scanners* comerciais podem apresentar configurações de até 9.600 ppp, utilizados em arte gráfica com impressoras que utilizam esta resolução. As revistas médicas, em sua maioria, utilizam configurações de 300 ppp, e para isto é recomendada a digitalização de *slides* com parâmetros entre 500 e 700 ppp (MIOT; PAIXÃO; PASCHOAL, 2006).

Nas apresentações de painéis em congressos as resoluções de 100 ppp são suficientes, porém a utilização de imagens com maiores resoluções melhoram a qualidade da imagem (MIOT; PAIXÃO; PASCHOAL, 2006).

2.9 ORGANIZAÇÃO DE UM ACERVO DE IMAGENS

O processo de digitalização de um acervo iconográfico exige a utilização de programas adequados para catalogar as imagens existentes de maneira que torne seu acesso fácil e rápido (MIOT; PAIXÃO; PASCHOAL, 2006).

O acervo de *slides* convencional apresenta limitações claras sobre como armazená-los, sendo possível optar entre classificá-los por doenças, por lesões elementares ou ainda pelo nome do paciente ou registro deste no serviço de saúde. Em cada uma dessas formas de armazenagem pode haver dificuldades em encontrar o slide procurado de maneira fácil e rápida (PAPIER *et al.*, 2000).

Se o acervo for organizado por doenças será difícil localizar um paciente específico, e se o mesmo for catalogado por nome do paciente dificulta o encontro de *slides* de uma determinada doença (PAPIER *et al.*, 2000).

Outra desvantagem do acervo de *slides* 35mm é a necessidade de espaço físico para cada um, que poderá ser grande, dependendo da quantidade dos mesmos. Os *slides* não permitem cópias de forma fácil e limitam as buscas a um único usuário por vez no local em que se encontra o acervo (PAPIER *et al.*, 2000).

No acervo digital pode-se optar por uma organização através de programas que realizam a função específica de catalogar imagens. Existem diversos programas comerciais que tornam possível esta função. A escolha do programa para organização do acervo digital deve sempre considerar os custos relativos à compra

e as vantagens que cada programa apresenta em relação aos outros. Atualmente diversos programas de distribuição livre apresentam desempenho satisfatório ou até mesmo superior aos programas comercializados. O programa *Picasa*® além de não apresentar custos de aquisição e de manutenção apresenta vantagens mesmo em relação aos programas que não são de livre acesso. O *Picasa*® na versão atual 3.0 distribuído pela empresa *Google*® é um dos mais recomendados devido ao seu suporte e pelas características de agilidade e estabilidade que apresenta. Além disso, o programa é confiável em seu mecanismo de busca com resultados precisos (PAPIER *et al.*, 2000; MIOT; PAIXÃO; PASCHOAL, 2006; TABERNER; CONTESTI, 2010).

Este programa permite a busca de uma imagem por meio da procura pelo nome do arquivo, possibilitando assim encontrar o que contém as imagens de uma determinada doença ou mesmo de um determinado doente pelo nome e até mesmo pelo registro. Esta tarefa pode ser realizada de maneira rápida e fácil digitando parcialmente o nome que se pretende localizar (FIGURA 9).

Ao iniciar a digitação de um termo de busca o programa *Picasa*® seleciona e torna disponível a quantidade de imagens existentes. Como demonstrado na figura 9 ao digitar o termo dermatite obtém-se um total de 2.078 imagens que contém este termo em sua identificação. O acervo deve conter uma inserção correta dos dados de cada imagem para facilitar as buscas (PAPIER *et al.*, 2000).

A facilidade de busca no *Picasa*® depende da organização do nome dos arquivos no acervo já que o sistema de busca, não interpreta as imagens, apenas procura por termos presentes no nome designado às imagens, encontrando todos os arquivos que contenham o termo digitado.

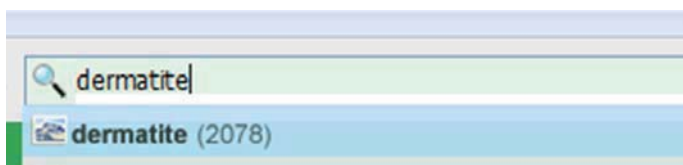


FIGURA 9 – ILUSTRAÇÃO DA BUSCA POR TERMO DE DERMATOSE NO PICASA®
FONTE: O autor (2013)

Além disso, as imagens são apresentadas em miniaturas para sua perfeita localização, e este sistema ainda permite localizar as imagens da evolução de um

paciente específico no computador ou disco rígido. O sistema de busca do programa possibilita a visualização da imagem sem ter que modificar ou mover os arquivos das imagens digitais do local em que se encontram dentro do computador (PAPIER *et al.*, 2000).

O programa *Picasa*[®] permite também a edição das imagens e a criação de painéis que incluem mais de uma imagem, que podem ser utilizados em publicações, apresentados em congressos ou palestras.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de estudo documental ambispectivo da digitalização, revisão e organização do acervo iconográfico do Serviço de Dermatologia Pediátrica do Departamento de Pediatria do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Paraná (ANEXO)

3.2 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO

O estudo foi realizado inicialmente na sala do Serviço de Dermatologia Pediátrica no 14º andar do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, onde foi realizado o processo de limpeza, organização documental, digitalização, edição das imagens, nomenclatura dos arquivos digitados e revisão dos diagnósticos das imagens. Esta etapa do trabalho foi realizada de maio de 2010 até novembro de 2012.

O processo de revisão dos prontuários foi realizado no Serviço de Arquivo Médico, no 3º andar do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, onde foram solicitados e revisados os prontuários para busca dos diagnósticos e revisão dos resultados dos exames solicitados. A revisão foi realizada de agosto até novembro de 2012.

3.3 CASUÍSTICA

A casuística foi constituída pelos *slides* existentes no Serviço de Dermatologia Pediátrica, que foram submetidos a uma limpeza e verificação individual do conteúdo presente.

3.3 CASUÍSTICA

A casuística foi constituída pelos *slides* existentes no Serviço de Dermatologia Pediátrica, que foram submetidos a uma limpeza e verificação individual do conteúdo presente.

3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

O trabalho apresentou Critérios de inclusão em duas etapas. A primeira etapa foi o processo de digitalização e a segunda foi o processo de armazenamento das imagens digitalizadas.

3.4.1 Critérios de inclusão para digitalização

Foram incluídos todos os *slides* armazenados e que continham fotos de pacientes, parentes de pacientes e exames de imagem.

3.4.2 Critérios de inclusão para armazenamento

Foram incluídas todas as imagens que foram digitalizadas e que apresentaram qualidade técnica considerada adequada para serem utilizadas.

3.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Os Critérios de Exclusão foram também divididos em duas etapas.

3.5.1 Critérios de exclusão para digitalização

Foram excluídos os *slides* que continham textos de aulas ou simpósios e estavam armazenados entre os *slides* dos pacientes. A figura 10 ilustra os *slides* de 35mm que não foram submetidos ao processo de digitalização.



FIGURA 10 – SLIDE DE 35MM COM CRITÉRIO DE EXCLUSÃO PARA O PROCESSO DE DIGITALIZAÇÃO (A-B)
 FONTE: O autor (2013)

3.5.2 Critérios de exclusão para armazenamento

Foram excluídas do processo de armazenamento todas as imagens que apresentaram perda estrutural ou deterioração pela ação do tempo, figuras ou imagens que não representavam pacientes, sem significado clínico ou didático, retiradas de livros e aquelas desfocadas.

3.6 POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população do estudo foi constituída das imagens dos pacientes pediátricos ou parentes destes pacientes que foram atendidos nas dependências do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná desde o início da década de 70.

3.7 AMOSTRA E TÉCNICA DE AMOSTRAGEM

O trabalho foi constituído de todos os *slides* existentes no Serviço de Dermatologia Pediátrica do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná não foi realizado cálculo de uma amostra.

3.8 PROCEDIMENTOS

O trabalho foi realizado em várias etapas, descritas a seguir.

3.8.1 CRONOGRAMA DO TRABALHO

O estudo foi realizado seguindo o cronograma apresentado na FIGURA 11. Algumas etapas do processo ocorreram de forma simultânea.

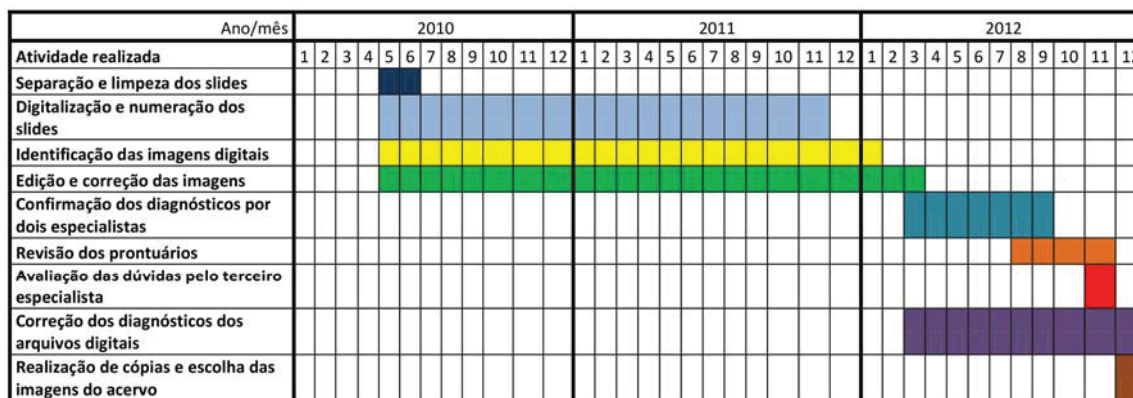


FIGURA 11 - CRONOGRAMA DO ESTUDO MOSTRANDO AS AÇÕES SIMULTÂNEAS
 FONTE: O autor (2013)

3.8.2 SEPARAÇÃO E LIMPEZA DOS *SLIDES*

O processo de digitalização do acervo iniciou-se pelos slides de 35mm que encontravam-se armazenados no Serviço de Dermatologia Pediátrica em armário adequado e dispostos em gavetas com nichos de madeira (FIGURA 12). Após esta etapa procedeu-se a digitalização dos *slides* estavam armazenados em caixas de *slides*. Estes foram retirados destas caixas, limpos e inseridos no armário com as gavetas próprias para o seu armazenamento.

Este armário está localizado no 14º andar do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná. Estas gavetas foram retiradas individualmente e cada slide foi submetido a um processo de limpeza, para retirada de poeiras ou resíduos que pudessem alterar a imagem digitalizada. O processo de limpeza foi realizado com um pincel próprio para este fim e não foi utilizado nenhum produto químico ou abrasivo para evitar a possibilidade de destruição ou perda de qualquer imagem.

Ao término do processo de limpeza, os *slides* eram novamente guardados na sua gaveta aguardando a etapa seguinte do trabalho. A limpeza era realizada na véspera da etapa seguinte evitando assim o acúmulo de novos resíduos nos *slides*.



FIGURA 12 – IMAGEM DO ARMÁRIO COM GAVETAS PARA ARMAZENAGEM DOS *SLIDES* (A) E GAVETAS ABERTAS MOSTRANDO COMPARTIMENTOS INTERNOS DE ARMAZENAMENTO (B)

FONTE: O autor (2013)

3.8.3 DIGITALIZAÇÃO E NUMERAÇÃO DOS *SLIDES*

A digitalização foi realizada na sala do Serviço de Dermatologia Pediátrica no 14º andar do Hospital de Clínicas da UPFR. No processo foi utilizado um computador DELL modelo *Optiplex 380*® com processador *Intel*® *Core 2 Duo*, 4 *gigabytes* de memória *RAM* e disco rígido 1 *terabyte* em sistema operacional *Microsoft*® *Windows Vista 32 bits* e *scanner* HP® *Scanjet G2710* com capacidade para escaneamento de dois *slides* por vez, de propriedade do Serviço de Dermatologia Pediátrica – HC/UFPR (FIGURA 13).



FIGURA 13 – GAVETA COM *SLIDES* PARA O PROCESSO DE DIGITALIZAÇÃO, *SCANNER* COM O COMPARTIMENTO PARA *SLIDES* JÁ POSICIONADOS E O COMPUTADOR.
FONTE: O autor (2013)

O processo de escaneamento utilizou o programa *HP Scanning*® disponibilizado pelo fabricante do *scanner*, com definição de parâmetro de resolução de 600ppp, extensão de arquivo *BMP* e nome do arquivo definido pelo programa em ordem crescente de numeração conforme demonstrado na figura 14.

As resoluções disponíveis pelo *scanner* são de 100ppp até 2.400ppp, e atualmente resoluções menores que 300ppp não são aceitas por revistas científicas e algumas exigem resoluções maiores entre 400 e 500ppp. O programa de escaneamento não possibilita a realização de valores intermediários entre 300 e

600ppp, então se optou pela escolha de um valor superior ao atualmente exigido pelas revistas científicas.

O tempo dispendido para escaneamento em 300ppp era de aproximadamente 3 minutos e meio e o tempo em 600ppp era de 5 minutos, não aumentando consideravelmente o tempo total do trabalho. Resoluções de 1.200ppp dispendem tempos maiores que 10 minutos por conjunto de 2 *slides*, razão pela qual a opção de 600ppp foi à escolhida.

Outro fator a considerar é que as resoluções de 600ppp produzem imagens de 4 *megapixels* que são perfeitamente visualizáveis na tela cheia do computador sem perda de qualidade ou *pixelização*.

A extensão de arquivo para uma digitalização de um acervo digital deve ser preferencialmente um formato *Raster*, no início do trabalho existia a opção entre as extensões BMP e TIF pelo programa de escaneamento. Como ambas não apresentam diferenças significativas e permitiam imagens de 32 bits a escolha foi padronizada em BMP.

O nome que o programa de escaneamento conferia a cada arquivo com a imagem digital era padronizado por ele, permitindo após o término do processo que fosse realizada a mudança desses nomes pelo texto contido nos *slides*.

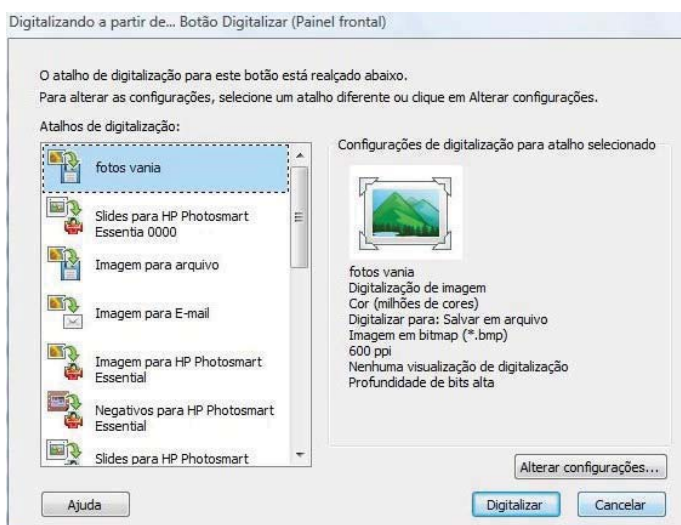


FIGURA 14 – ILUSTRAÇÃO DAS DEFINIÇÕES CONFIGURADAS PARA REALIZAR A DIGITALIZAÇÃO DOS *SLIDES*

FONTE: O autor (2013)

Os *slides* foram posicionados no equipamento e após processo de pré-digitalização com geração das duas imagens, correção de ângulos e posição, iniciava-se o processo de digitalização com duração aproximada de 5 minutos para cada 2 *slides* (FIGURA 15).

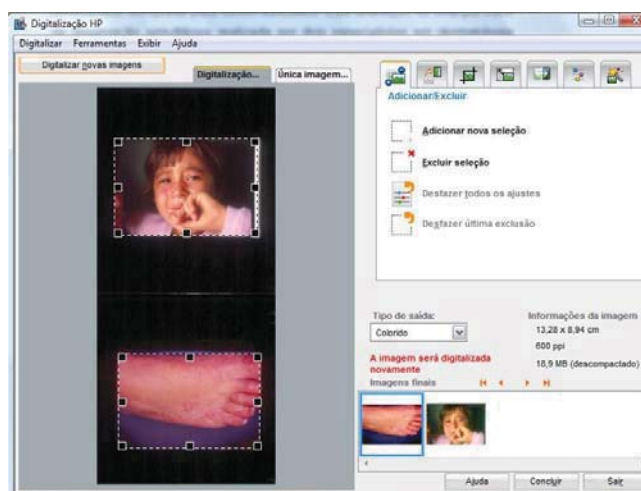


FIGURA 15 – IMAGEM DEMONSTRANDO O PROCESSO DE PRÉ-DIGITALIZAÇÃO DELIMITANDO AS MARGENS DOS *SLIDES*
 FONTE: O autor (2013)

As molduras dos *slides* receberam uma identificação numérica composta pelo número da gaveta em que ele estava armazenado seguido por um ponto e a sua disposição dentro da gaveta, para posterior localização e para definir aquele *slide* como já incluído no processo de digitalização (FIGURA 16). Essa numeração era realizada com caneta vermelha tipo pincel o que possibilitava uma melhor visualização além de destacar os *slides* que já haviam sido submetidos ao processo.



FIGURA 16 – *SLIDES* COM ANOTAÇÃO EM VERMELHO DA IDENTIFICAÇÃO ADQUIRIDA APÓS A DIGITALIZAÇÃO
 FONTE: O autor (2013)

Depois da digitalização os *slides* eram devolvidos para as gavetas em que originalmente estavam armazenados. Ao término da digitalização dos *slides* de cada gaveta as imagens digitalizadas foram armazenadas temporariamente em pastas específicas no computador ligado ao *scanner*. A identificação temporária de cada pasta era realizada pelo programa de digitalização, com numeração crescente, constava o número da gaveta em que estavam dispostos os *slides* antes da digitalização. Todas as pastas foram posteriormente reavaliadas para identificação e revisão dos diagnósticos de cada imagem digitalizada, conforme o que estava descrito na moldura de cada slide.

3.8.4 IDENTIFICAÇÃO DAS IMAGENS DIGITAIS

O processo de identificação e mudança dos nomes dos arquivos digitais foi concomitante ao de digitalização. Iniciou-se logo após o término da digitalização dos *slides* da primeira gaveta. Nessa etapa foi utilizada a informação existente na moldura dos *slides* para nomear os arquivos digitais, sendo colocada a numeração no início do nome do arquivo com todas as anotações existentes na moldura após essa numeração. Na figura 17 observa-se um exemplo de uma moldura com dados do paciente, todos os dados contidos nas molduras foram adicionados à identificação do arquivo digital. Esse processo de mudança dos nomes foi realizado no ambiente do *Windows Explorer*[®] pois era de uso simples e sem complicações para realizar a tarefa. No exemplo em questão, a nomenclatura da imagem digital contida na Figura 16 e 17 foi “9.14 tinea pedis – tu suprarrenal – 11100112”.

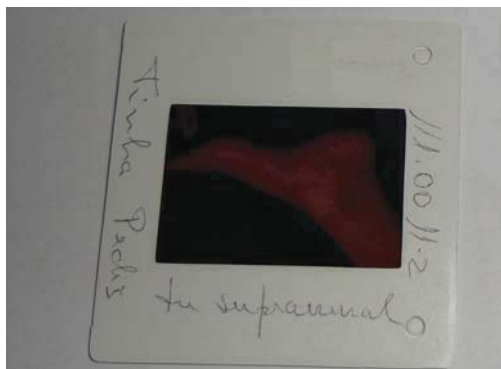


FIGURA 17 – SLIDES COM O REGISTRO DO PACIENTE, A DOENÇA APRESENTADA E A DOENÇA DE BASE
FONTE: O autor (2013)

3.8.5 EDIÇÃO E CORREÇÃO DAS IMAGENS

Ao término da identificação, todas as imagens digitais foram submetidas à observação no programa *Microsoft Office Picture Manager*®, para visualização das mesmas ou edição e programa *Picasa*® 3.0, para edição e ajuste quando necessárias (FIGURA 18).



FIGURA 18 – IMAGEM DO PROGRAMA PICASA® EM MODO DE EDIÇÃO DE UMA DIGITALIZAÇÃO DO ACERVO
FONTE: O autor (2013)

Estas edições foram necessárias para retirar bordas ou pequenos erros que ocorreram no processo de digitalização. Nenhuma imagem do trabalho recebeu alteração de seu conteúdo em meio digital, sendo apenas modificada a apresentação final do seu tamanho, e foi retirado conteúdo sem objetivo, como

objetos de fundo, ou enquadrado em foco a lesão que justificava a realização da fotografia.

3.8.6 CONFIRMAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS DAS IMAGENS DIGITAIS

Esta avaliação foi feita por meio da observação simultânea realizada pelo autor e a Prof.^a Leide Parolin Marinoni (FIGURA 19).

Todas as imagens foram avaliadas individualmente para os parâmetros de foco e iluminação, além de seu conteúdo.



FIGURA 19 – PROFESSORA LEIDE PAROLIN MARINONI E O AUTOR NO PROCESSO DE CONFIRMAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS (A-B)
FONTE: O autor (2013)

As imagens em que o diagnóstico foi confirmado por ambos os especialistas foram adicionadas ao acervo digital. Imagens em que foram modificados os seus diagnósticos por meio da visualização tiveram os seus nomes alterados e após este processo foram adicionadas ao acervo. As imagens que não apresentavam diagnóstico no slide correspondente eram avaliadas e quando possível tinham o seu nome modificado para o diagnóstico e eram adicionadas ao acervo digital.

Os arquivos que não apresentavam qualidade técnica ou com imagens desfocadas receberam o acréscimo em seu nome digital do termo “foradefoco” e foram excluídos do acervo.

Nas imagens digitais que continham fotografias de locais ou pessoas que trabalham no Serviço sem qualquer paciente ou doença de pele identificada foi acrescentado o termo “excluir” e foram retiradas do acervo.

As imagens que representavam figuras de livros, que demonstravam a pixelização quando visualizadas na tela do monitor, foram identificadas com o acréscimo do termo “livro” ao nome digital e foram excluídas de maneira semelhante.

Quando as imagens não apresentavam diagnóstico conclusivo ou quando havia a necessidade de avaliar a existência de exames ou biópsias que confirmassem o diagnóstico aventado ou simplesmente para acrescentar mais informações às imagens digitais, esses arquivos eram renomeados com o termo “revisao” para posteriormente ser avaliado o prontuário deste paciente. Todas as imagens que foram submetidas à revisão necessitavam ter nome ou registro do paciente para que pudesse ser solicitado o prontuário médico.

As imagens digitalizadas, cujos *slides* não continham identificação na moldura ou diagnóstico ou registro e na qual a primeira avaliação apresentou dúvida no diagnóstico pela visualização da imagem, foram renomeadas acrescentando-se o termo “duvida”. Posteriormente, essas imagens digitais foram submetidas a uma reavaliação com a presença de um terceiro especialista, professora Dra. Vânia Oliveira de Carvalho. Foram incluídas no acervo digital as imagens em que houve concordância do diagnóstico, e as que permaneceram com dúvida na reavaliação foram excluídas.

3.8.7 REVISÃO DE PRONTUÁRIOS

Ao término da confirmação dos diagnósticos foi elaborada uma lista dos prontuários que seriam revisados por meio da busca pelo termo “revisao” nos nomes das imagens. Este processo foi realizado no ambiente do *Windows Explorer*® onde foi possível extrair os registros dos pacientes e realizar a busca no sistema de informática do HC-UFPR pelos nomes completos para posterior solicitação ao Serviço de Arquivo Médico dos prontuários.

Os prontuários foram avaliados pela utilização de uma planilha do *Microsoft Excel*® onde previamente foi criada uma tabela com o nome, registro e motivo da

revisão do prontuário. Durante a revisão foi realizada a busca do prontuário da Dermatologia Pediátrica ou prontuários de internação que confirmassem a suspeita diagnóstica, ou resultados de exames que pudessem confirmar o diagnóstico.

Na revisão, os dados encontrados foram anotados e adicionados na identificação dos arquivos digitais, e foi retirado o termo “revisao” dessas imagens.

Para os prontuários que não foram encontrados, foi avaliado o motivo da realização da revisão na planilha eletrônica. Aqueles em que a revisão foi solicitada apenas para complementar o texto existente nas molduras eram incluídos no acervo digital mesmo sem a revisão, sendo retirado o termo “revisao”. E os prontuários em que a revisão foi realizada por dúvida no diagnóstico e que a mesma permaneceu, o termo “revisao” foi alterado para “duvida” para posterior avaliação.

3.8.8 AVALIAÇÃO DAS DÚVIDAS PELO TERCEIRO ESPECIALISTA

Após o término da revisão dos prontuários e correção dos diagnósticos e termos utilizados no trabalho foi realizada nova busca no ambiente do *Windows Explorer*[®] pelo termo “duvida”. O resultado desta busca foi submetido à avaliação de um terceiro pesquisador, a Prof.^a Dr.^a Vânia de Oliveira Carvalho.

As imagens em que foi definido o diagnóstico após esta avaliação tiveram o termo “duvida” retirado do nome do arquivo digital enquanto que as imagens em que a dúvida permaneceu após esta avaliação tiveram o termo “duvida” trocado para “excluir” e foram retiradas do acervo digital.

3.8.9 CORREÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS DOS ARQUIVOS DIGITAIS

Durante o processo de confirmação dos diagnósticos os arquivos eram avaliados em relação ao seu nome digital para correção de erros de digitação e mesmo para correção dos diagnósticos.

Os arquivos que apresentavam erros na grafia e aqueles cujos diagnósticos foram alterados durante a confirmação pelos dois especialistas tiveram suas correções anotadas em planilha manual para posterior modificação dos nomes digitais em ambiente do *Windows Explorer*[®].

Na fase de revisão dos prontuários as correções foram anotadas em planilhas do *Microsoft Excel*[®] para posterior correção no mesmo ambiente da fase anterior.

Nas imagens que tiveram o termo “duvida” retirado ou modificado para “excluir” na fase de avaliação pelo terceiro especialista foram também realizados desta maneira.

3.8.10 REALIZAÇÃO DE CÓPIAS DOS ARQUIVOS E AMOSTRA DO ACERVO

Ao final da correção e revisão dos diagnósticos e ajustes, as imagens digitais foram armazenadas em dois computadores do Serviço de Dermatologia Pediátrica e em um disco rígido externo *Samsung*[®] como cópia de segurança.

Os diretórios finais, onde se encontram os arquivos das imagens, foram incluídos no programa *Picasa*[®] 3.0 para catalogação e disponibilização das mesmas conforme o diagnóstico, nome ou registro do paciente.

As imagens digitalizadas que melhor representavam as dermatoses ou as que foram registradas com maior frequência foram selecionadas para compor uma amostra do acervo do serviço durante os anos do estudo.

Para a realização da amostra do acervo as imagens foram selecionadas durante o processo de confirmação de diagnóstico quando foram definidas as imagens mais representativas das doenças fotografadas. Esta seleção foi realizada pelos 3 pesquisadores que realizaram o estudo. A disposição das dermatoses no texto foi realizada conforme a classificação utilizada por Paller e Mancini (2011).

4 RESULTADOS

O acervo do Serviço de Dermatologia Pediátrica do HC-UFPR possui o total de 10.133 *slides*, dos quais 9.769 (96,4%) *slides* preencheram os critérios de inclusão para o processo de digitalização. Aqueles *slides* que apresentavam conteúdo de aulas ou conferências realizadas pelos professores do Serviço de Dermatologia Pediátrica foram excluídos da digitalização (FIGURA 20).

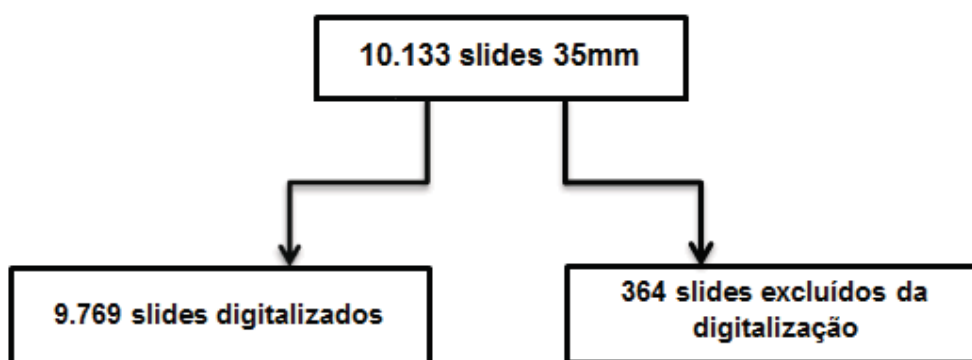


FIGURA 20 – FLUXOGRAMA DA DISTRIBUIÇÃO DOS *SLIDES* NO PROCESSO DE DIGITALIZAÇÃO
 FONTE: O autor (2013)

Dos 9.769 *slides*, 770 (7,6%) foram considerados desfocados ou com qualidade técnica inadequada para imagens digitais e foram excluídas do acervo (FIGURA 20).

Durante a avaliação pela Prof.^a Leide Parolin Marinoni e o autor foram identificadas 155 (1,5%) imagens digitais que não representavam doenças ou pacientes (FIGURA 21) e não foram incluídas no acervo.

As imagens que apresentaram *pixelização* quando foram ampliadas ou que apresentavam identificação como sendo de livro constituíram um total de 171 (1,7%). Estes arquivos receberam o termo “livro” e foram excluídas do acervo digital (FIGURA 21).

Em 110 (1,1%) imagens não havia o diagnóstico e não existia registro do paciente para ser realizada a revisão do prontuário e, além disso, pela avaliação dos dois autores não foi possível determinar o diagnóstico. Estas imagens receberam o termo “duvida” para posterior reavaliação (FIGURA 21).

Dos 9.769 *slides* selecionados para digitalização 836 (8,3%) imagens digitais cujos *slides* não continham diagnóstico e apresentavam registro e receberam o termo “revisao” (FIGURA 21).

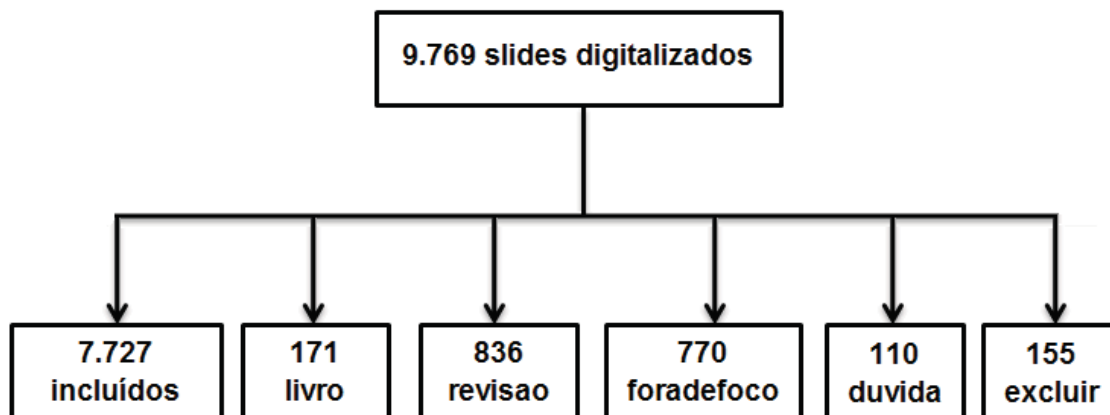


FIGURA 21 – FLUXOGRAMA DA DISTRIBUIÇÃO DOS *SLIDES* APÓS A AVALIAÇÃO PELOS DOIS PESQUISADORES
FONTE: O autor (2013)

As 836 imagens que receberam o termo “revisao” na sua identificação provinham de 202 pacientes, cujos prontuários foram solicitados ao Serviço de Arquivo Médico do Hospital de Clínicas da UFPR, que localizou 139 prontuários, os demais 69 não foram localizados e não puderam ser revisados. Os 139 prontuários encontrados foram revisados e seus diagnósticos e exames foram anotados em planilha do *Microsoft Excel*® para posterior confirmação ou alteração dos diagnósticos nas imagens digitais.

A revisão dos 139 prontuários possibilitou a confirmação do diagnóstico em 145 (1,4%) imagens digitais (FIGURA 22) e a alteração do diagnóstico em 337 (3,3%) pela observação de exames ou tratamentos realizados em momentos posteriores ao que as fotos foram realizadas (FIGURA 22).

Os 63 prontuários que não foram localizados pelo Serviço de Arquivo Médico representavam 354 (3,5%) imagens digitais. Dessas 354, em 316 (3,1%) a revisão foi realizada para verificação de exames ou biópsias, e os diagnósticos foram mantidos e retirados o termo “revisao” dos arquivos digitais (FIGURA 22). Desta forma, após a revisão de prontuário foram adicionados ao acervo 798 (7,9%) imagens digitais (FIGURA 23).

Restaram 38 (0,4%) imagens nas quais o diagnóstico não pode ser confirmado pela inexistência do prontuário, e foi alterado o termo “revisao” para “duvida”.

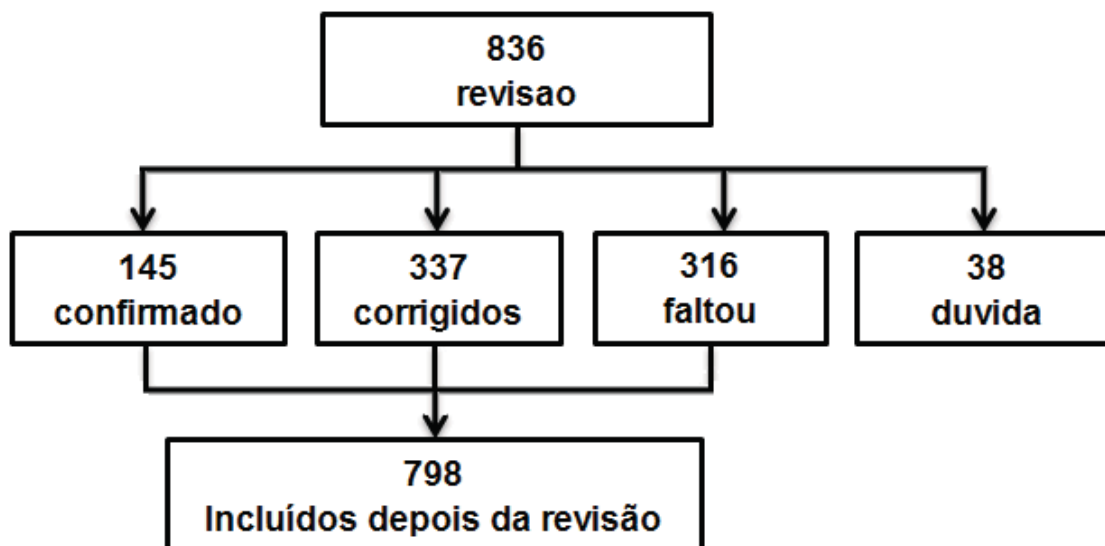


FIGURA 22 – FLUXOGRAMA COM A DISTRIBUIÇÃO DAS IMAGENS DEPOIS DE REALIZADA A REVISÃO DE PRONTUÁRIOS

FONTE: O autor (2013)

Das 110 (1,1%) imagens que receberam inicialmente o termo “duvida” adicionou-se 38 (0,4%) provenientes da revisão dos prontuários, totalizando 148 (1,5%) imagens que tiveram a reavaliação pelo terceiro autor. Desta reavaliação 68 (0,7%) imagens receberam o diagnóstico e foi retirado o termo “duvida” dos seus arquivos digitais e estas imagens foram adicionadas ao acervo digital. Ao mesmo tempo, 80 (0,8%) não possibilitaram a realização do diagnóstico e o termo “duvida” alterado para “excluir” e foram retiradas do acervo fotográfico do serviço.

Do total de 9.769 *slides* que foram digitalizados após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão para o armazenamento restaram 8.593 (84,8%) imagens que foram armazenadas em dois computadores do serviço de forma independente e em um disco rígido externo (FIGURA 23).

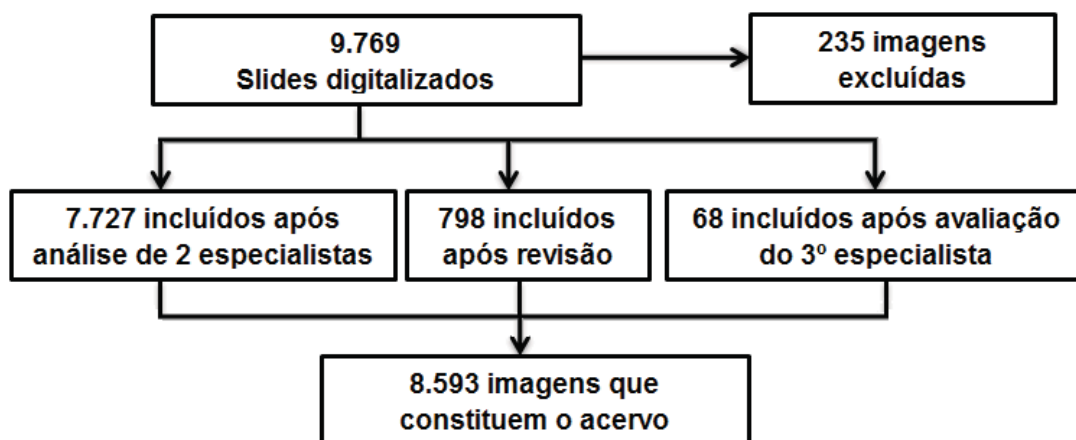


FIGURA 23 – FLUXOGRAMA DE DISTRIBUIÇÃO DAS IMAGENS DIGITAIS AO FINAL DO TRABALHO
 FONTE: O autor (2013)

As imagens que não preencheram os critérios de inclusão ou preencheram os critérios de exclusão foram armazenadas em um único computador para utilização apenas em aulas do serviço e foi mantida a identificação adquirida durante o trabalho com os termos que explicam o motivo da exclusão. O tamanho total do acervo com 8.593 imagens totaliza 113 *gigabytes*.

4.1 AMOSTRA DO ACERVO DE IMAGENS DIGITAIS

A amostra do acervo contém 162 imagens que foram escolhidas pelos 3 pesquisadores que participaram do trabalho, para representarem doenças comuns e algumas doenças raras. A disposição das fotos segue conforme o que é utilizado no sumário do livro texto de Dermatologia Pediátrica de Paller e Mancini (2011), com um breve texto sobre as doenças representadas.

4.1.1 Doenças eczematosas

4.1.1.1 Dermatite atópica

Nas figuras 24 a 27 estão ilustradas imagens de dermatite atópica. Lesões na região flexural, cubital e na face de uma criança com eritema malar e a palidez central característica da doença nesta idade (FIGURA 24). Na figura 25 as lesões em regiões flexurais com escoriações provocadas pelo intenso prurido que está presente nesta doença. Na figura 26 a presença de liquenificação como resultado de lesões eczematosas repetitivas, assim como exulcerações decorrentes do intenso prurido. Na figura 27 a infecção secundária, presente nas lesões eczematosas e escoriações, na face de uma criança menor de um ano e nos mamilos de uma adolescente.



FIGURA 24 – FLEXURA COM LESÕES DE ECZEMA (A), ERITEMA MALAR BILATERAL E PALIDEZ CENTRO FACIAL (B)

FONTE: O autor (2013)



FIGURA 25 – PLACAS ERITEMATOSAS COM ESCORIAÇÕES E CROSTAS NA FACE EXTENSORA (A), PLACA ERITEMATOSA NA FLEXURA POPLITEA (B)
FONTE: O autor (2013)



FIGURA 26 – LIQUENIFICAÇÃO NA FACE EXTENSORA (A), FLEXURA COM LIQUENIFICAÇÃO, ESCORIAÇÕES E EXULCERAÇÃO (B)
FONTE: O autor (2013)

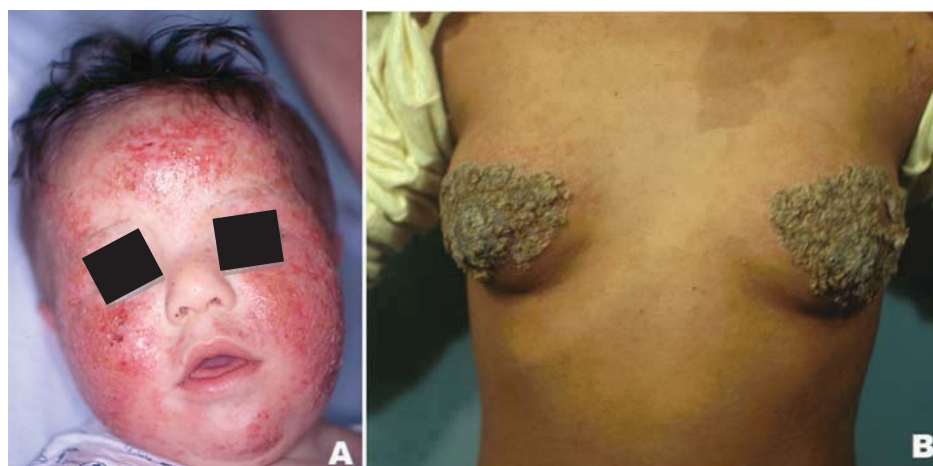


FIGURA 27 – PLACAS ERITEMATOSAS E ESCORIAÇÕES NA FACE (A), CROSTAS MELICÉRICAS POR INFECÇÃO SECUNDÁRIA NOS MAMILOS (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.1.2 Dermatite de contato

Nas figuras de 28 a 30 estão ilustradas lesões de dermatite de contato. Na figura 28 em A uma lesão por contato com micropore[®] em um paciente de Unidade de Terapia Intensiva que utilizava sonda nasogástrica e em B uma reação ao pigmento da tatuagem. Na figura 29 em A, dermatite de contato provocada pela exposição ao sol após contato com o limão, caracterizando a fitofotodermatose. Nota-se que as áreas cobertas pela roupa de banho que não foram expostas ao limão e ao sol estão preservadas. Em B, edema importante da região palpebral com intenso eritema, por contato com aroeira. E na figura 30 A, uma criança com o hábito de passar a saliva pelo rosto produzindo as lesões observadas e em 30 B dermatite de contato irritativa, com lesões eritematosas e descamativas no períneo após o contato com pólvora.



FIGURA 28 – DERMATITE DE CONTATO POR MICROPORE (A), DERMATITE DE CONTATO ALÉRGICA POR TATUAGEM (B)

FONTE: O autor (2013)



FIGURA 29 – DERMATITE DE CONTATO - FITOFOTODERMATOSE POR LIMÃO (A), FITODERMATOSE POR AROEIRA (B)

FONTE: O autor (2013)

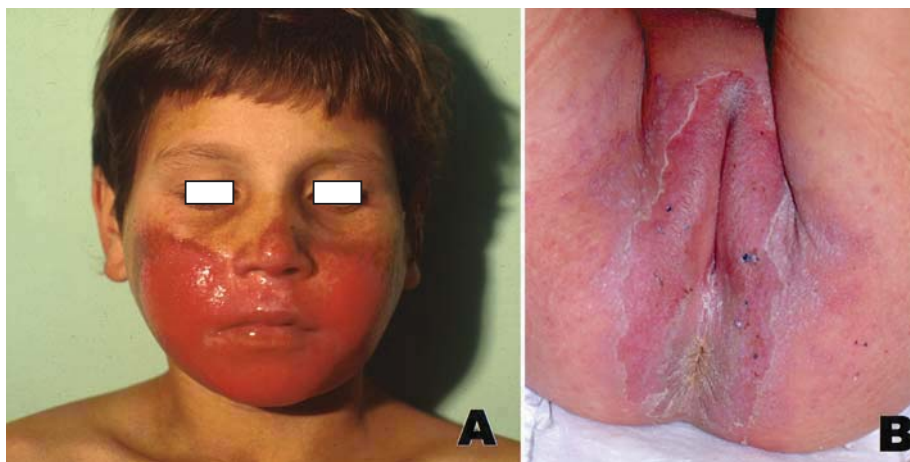


FIGURA 30 – DERMATITE DE CONTATO POR SALIVA (A), DERMATITE DE CONTATO POR PÓLVORA (B)

FONTE: O autor (2013)

4.1.1.3 Líquen estriado

Na figura 31 em A, presença de pápulas com distribuição nas linhas de Blaschko, que são características do líquen estriado e em B, manchas hipocrômicas que podem permanecer por anos após a resolução desta doença.



FIGURA 31 – LIQUEN ESTRIADO COM LESÃO PAPULAR (A), MANCHA HIPOCROMICA RESIDUAL EM LINHA DE BLASCHKO (B)

FONTE: O autor (2013)

4.1.1.4 Dermatite seborreica

Nas figuras 32 a 33 lesões de dermatite seborreica. Na figura 32 em A presença de eritema em diversas regiões do corpo da criança e em B, as crostas amareladas características da doença. Na figura 33 lesões em fase de recuperação com a hipopigmentação residual após o processo inflamatório da doença.



FIGURA 32 – DERMATITE SEBORRÉICA GENERALIZADA (A), CROSTAS AMARELADAS NO COURO CABELUDO (B)

FONTE: O autor (2013)



FIGURA 33 – DERMATITE SEBORRÉICA NA REGIÃO CERVICAL (A), REGIÃO PERINEAL COM ERITEMA NAS PREGAS E COM HIPOPIGMENTAÇÃO RESIDUAL (B)

FONTE: O autor (2013)

4.1.2 Doenças papuloescamosas

4.1.2.1 Psoríase

Nas figuras 34 a 38, imagens de psoríase em suas várias apresentações na infância. Na figura 34 a forma gutata é representada em A e B, placas eritematodescamativas ovais ou arredondadas distribuídas no tronco, e em C, hipocromia residual que é frequente nesta doença. Na figura 35, lesões eritematodescamativas que ultrapassam o limite de implantação dos cabelos. Na figura 36, lesão de psoríase em placa com pequenos pontos de sangramento que caracterizam o sinal de Auspitz. Na figura 37, placas eritematodescamativas bem definidas e com escamas secas e maiores observadas na psoríase da área de fraldas. E uma placa de psoríase com lesão seguindo linha de Blaschko (FIGURA 38).



FIGURA 34 – PSORÍASE GUTATA (A-B) E EVOLUÇÃO COM HIPOCROMIA PÓS-INFLAMATÓRIA (C)

FONTE: O autor (2013)



FIGURA 35 – PSORÍASE DE COURO CABELUDO (A – B)
 FONTE: O autor (2013)



FIGURA 36 – PSORÍASE EM PLACAS COM SINAL DE AUSPITZ
 FONTE: O autor (2013)



FIGURA 37 – PSORÍASE DA ÁREA DE FRALDAS COM LESÃO EXTENSA (A), PLACA DE PSORÍASE PERINEAL LOCALIZADA (B)
 FONTE: O autor (2013)



FIGURA 38 – PSORÍASE NEVÓIDE

FONTE: O autor (2013)

4.1.2.2 Líquen plano

Na figura 39 líquen plano, em A, pápulas acinzentadas ou azuladas, achatadas e poligonais, em B, presença de envolvimento da mucosa oral com pápulas esbranquiçadas e em C, acometimento ungueal com formação de pterígio.

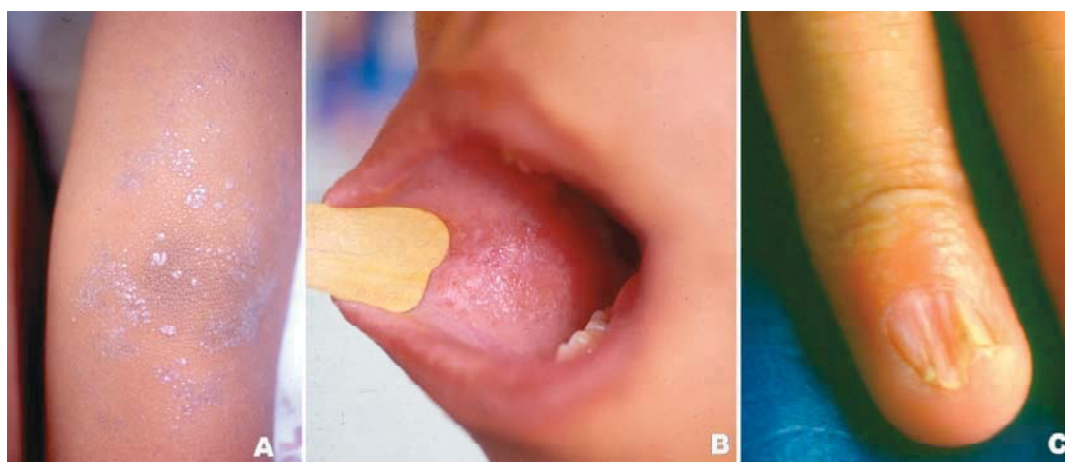


FIGURA 39 – LIQUEN PLANO COM PÁPULAS ACHATADAS ACINZENTADAS NO COTOVELO (A), LESÃO NA MUCOSA (B) E PTERÍGIO UNGUEAL (C)

FONTE: O autor (2013)

4.1.2.3 Líquen nítido

Na figura 40, pápulas achatadas, poligonais e brilhantes com hipocromia associada demonstrando as lesões de líquen nítido.

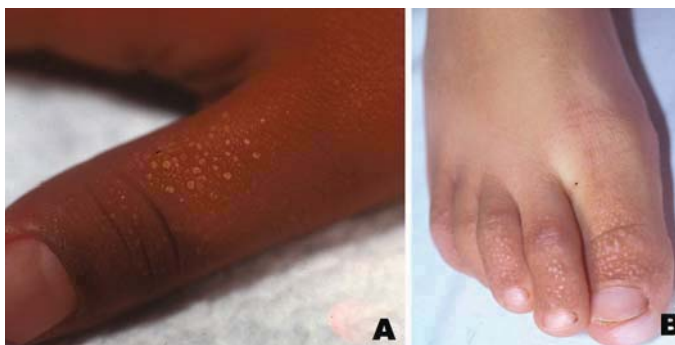


FIGURA 40 – LIQUEN NÍTIDO COM PÁPULAS ACHATADAS BRILHANTES E HIPOCROMICAS NO DORSO DA MÃO (A), LESÃO SEMELHANTE NO DORSO DO PÉ (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.3 Doenças hereditárias da queratinização

4.1.3.1 Ictiose vulgar

Escamas escuras, poligonais e proeminentes nas faces extensoras dos membros e a flexura é poupada caracterizando a ictiose vulgar (FIGURA 41).



FIGURA 41 – ICTIOSE VULGAR NA REGIÃO PRÉ-TIBIAL (A), REGIÃO FLEXURAL POUPADA (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.3.2 Ictiose lamelar

A figura 42 ilustra uma ictiose lamelar, nota-se a presença de várias escamas lamelares grandes ocupando toda a extensão do corpo incluindo a face, onde as pálpebras se evertem, caracterizando o ectrópio. E a mesma doença com lamelas grandes e disseminadas com coloração escurecida que ocupam inclusive as regiões flexurais (FIGURA 43).



FIGURA 42 – ICTIOSE LAMELAR COM DESCAMAÇÃO GENERALIZADA E ECTRÓPIO
FONTE: O autor (2013)



FIGURA 43 – ICTIOSE LAMELAR (A – B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.4 Doenças de pilificação

4.1.4.1 Alopecia areata

A perda de praticamente todo o cabelo é ilustrada na figura 44 – A, onde o paciente apresenta também a Síndrome de Down. Na figura 44 – B visualiza-se uma área de alopecia areata bem delimitada e sem descamação. A figura 45 demonstra a repilação na áreas de alopecia.



FIGURA 44 – ALOPECIA AREATA TOTAL (A), LESÃO LOCALIZADA (B)
FONTE: O autor (2013)



FIGURA 45 – ALOPÉCIA AREATA COM AREAS DE REPILAÇÃO
FONTE: O autor (2013)

4.1.4.2 Tricotilomania

Caracterizada pela retirada dos pelos e cabelos por manipulação, com cabelos de diferentes tamanhos e área de alopecia de formato irregular (FIGURA 46).



FIGURA 46 – TRICOTILOMANIA LESÃO NA REGIÃO PARIETAL COM CABELOS DE DIFERENTES TAMANHOS E FORMATO IRREGULAR
FONTE: O autor (2013)

4.1.4.3 Displasia ectodérmica

Nesta dermatose ocorre alteração de cabelos, dentes e unhas. Cabelos curtos e esparsos, narinas grandes associados a maxilares grandes e achatados na região malar, orelhas com implantação baixa com dentes cônicos são visualizados na figura 47.



FIGURA 47 – DISPLASIA ECTODÉRMICA: FACE TÍPICA COM DENTES CÔNICOS
FONTE: O autor (2013)

4.1.5 Tumores cutâneos

4.1.5.1 Nevo melanocítico congênito gigante piloso e nevo de Spillus

Nevos melanocíticos são manchas ou placas de coloração castanho escura com áreas hipocrômicas e hiperocrômicas, com ou sem aumento da pilificação (FIGURA 48 A). Na figura 48 B o nevo de Spillus, mancha castanha com máculas hiperocrômicas na sua extensão sem aumento de pilificação.



FIGURA 48 – NEVO MELANOCÍTICO PILOSO GIGANTE (A), NEVO SPILLUS (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.5.2 Nevo halo e nevo sebáceo

Nevo halo é caracterizado pela presença de halo acrômico ao redor de um nevo melanocítico (FIGURA 49 A), e na figura 49 B visualiza-se uma placa amarelada no couro cabeludo, representando o nevo sebáceo.

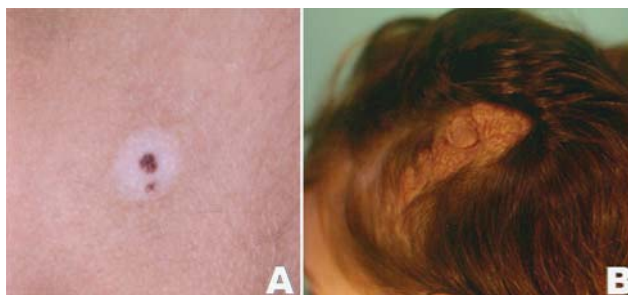


FIGURA 49 – NEVO HALO (A) HALO ACRÔMICO AO REDOR DE NEVO MELANOCÍTICO, NEVO SEBÁCEO (B) PLACA AMARELADA NO COURO CABELUDO
FONTE: O autor (2013)

4.1.5.3 Granuloma anular

Granuloma anular é constituído por placas circinadas e policíclicas sem descamação (FIGURA 50). A forma profunda apresenta nodulações (FIGURA 51 A) e a forma perfurante da mesma doença é apresentada na figura 51 B.

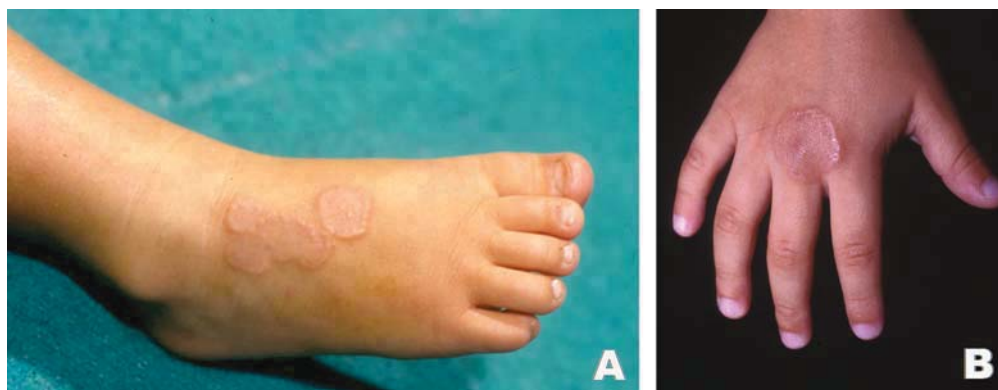


FIGURA 50 – GRANULOMA ANULAR NO DORSO DO PÉ (A), E DORSO DA MÃO (B) –
FONTE: O autor (2013)

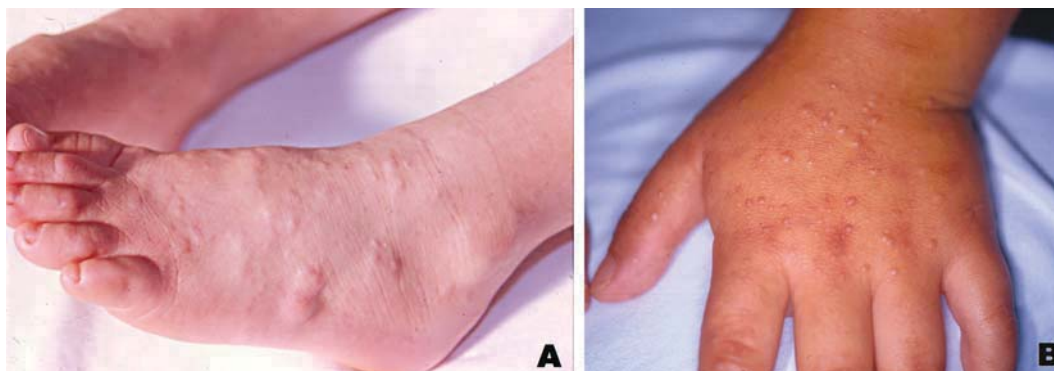


FIGURA 51 – GRANULOMA ANULAR PROFUNDO (A), (B) FORMA CLÍNICA PERFURANTE DO
GRANULOMA ANULAR (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.5.4 Exostose óssea

A exostose óssea subungueal é caracterizada por dor e elevação da lamina ungueal (FIGURA 52).



FIGURA 52 – EXOSTÓSE OSSEA, SUBUNGUEAL (A – B), RADIOGRAFIA DO PE COM A LESÃO NO 1º QUIRODÁCTILO (C)

FONTE: O autor (2013)

4.1.6 Doenças da pigmentação

4.1.6.1 Vitiligo

No vitiligo surgem manchas acrômicas que apresentam aumento progressivo (FIGURA 53), e pode ocorrer áreas de repigmentação perifolicular (FIGURA 54 A) . Na figura 54 B observa-se a poliose nas áreas de vitiligo. A evolução de uma lesão de vitiligo com o tratamento adequado é demonstrado na figura 55. Na figura 56, lesões nas regiões acrais. E na figura 57 A, as lesões do vitiligo ocupando grande extensão do corpo e na B, lesões de vitiligo que ocorreram após um processo infeccioso na pele, demonstrando o fenômeno de Koebner.



FIGURA 53 – VITILIGO NA FACE E PESCOÇO

FONTE: O autor (2013)

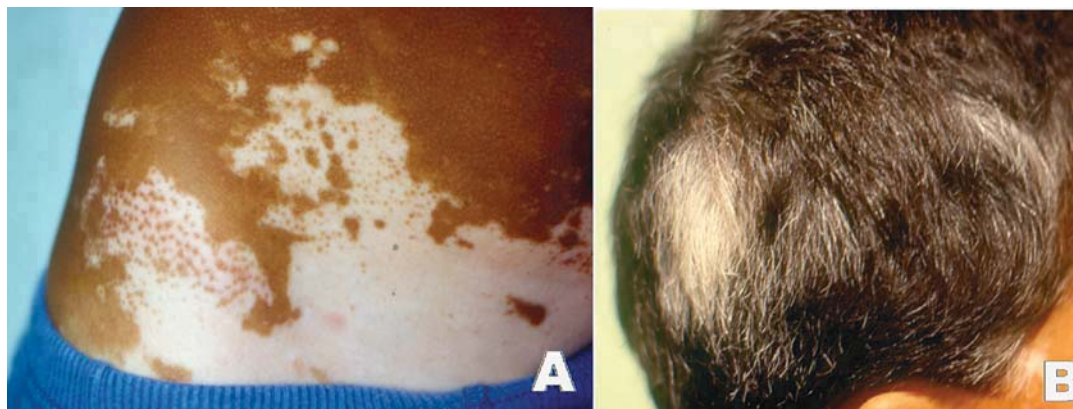


FIGURA 54 – VITILIGO EM REPIGMENTAÇÃO (A) – PONTOS PIGMENTADOS PERIFOLICULARES, POLIOSE (B)
 FONTE: O autor (2013)



FIGURA 55 – VITILIGO NOS JOELHOS (A), REPIGMENTAÇÃO APÓS TRATAMENTO (B)
 FONTE: O autor (2013)

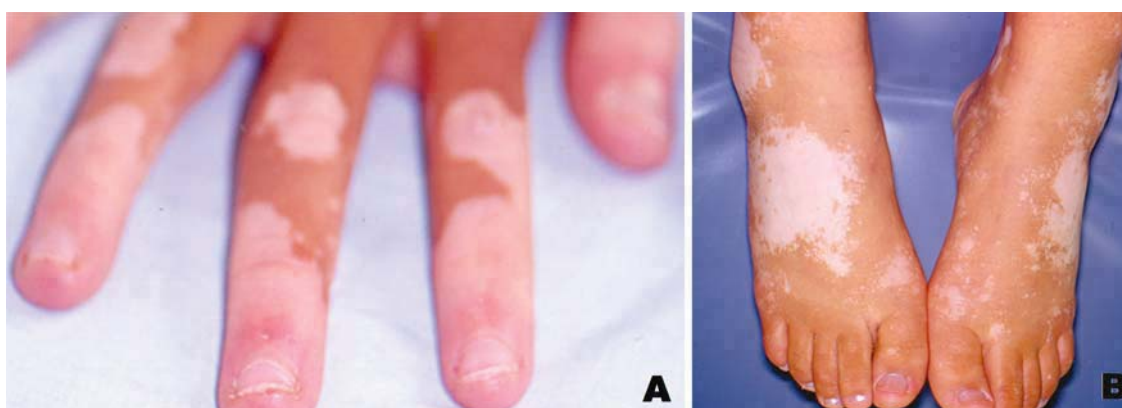


FIGURA 56 – VITILIGO ACRAL NAS MÃOS (A) – MANCHAS ACRÔMICAS NOS DEDOS DA MÃO, LESÃO SEMELHANTE NOS PÉS (B)
 FONTE: O autor (2013)



FIGURA 57 – VITILIGO (A) – MANCHAS ACRÔMICAS EXTENSAS, VITILIGO E LESÕES DE PRURIGO INFECTADO (B) QUE EVOLUIRAM COM ACROMIA (FENOMENO DE KOEBNER)

FONTE: O autor (2013)

4.1.6.2 Mancha mongólica

A mancha mongólica é caracterizada por manchas cinza-azuladas na região sacral, lesões ectópicas na figura 58.

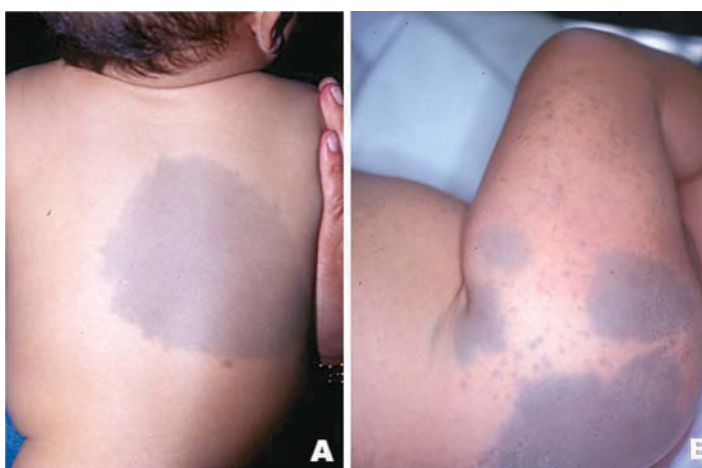


FIGURA 58 – MANCHA MONGÓLICA ECTÓPICA NO DORSO (A), NA REGIÃO LATERAL DA COXA (B)

FONTE: O autor (2013)

4.1.6.3 Esclerose tuberosa

Nas figuras 59 e 60 são representadas os critérios cutâneos para o diagnóstico da esclerose tuberosa. Na figura 59 A, a mancha hipocrômica presente ao nascimento na maioria dos pacientes com a doença e em B, uma placa fibrosa na fronte que é um nevo conjuntivo. Na figura 60 os angiofibromas, em A, e o fibroma periungueal, em B.



FIGURA 59 – MANCHA HIPOCRÔMICA EM FORMATO DE FOLHA (A), PLACA FRONTAL DA ESCLEROSE TUBEROSA (B)

FONTE: O autor (2013)



FIGURA 60 – ANGIOFIBROMAS NA FACE E PLACA FIBROSA FRONTAL (A), FIBROMA PERIUNGUEAL (B)

FONTE: O autor (2013)

4.1.7 Doenças com lesões vasculares

4.1.7.1 Hemangioma da infância

Tumorações vinhosas características dos hemangiomas superficiais (FIGURA 61), em A visualiza-se dois hemangiomas e um deles apresenta ulceração, e em B, um hemangioma superficial na face de um paciente que desenvolveu Síndrome de Cushing pelo uso incorreto de corticóide sistêmico. Na figura 62 A o hemangioma profundo e em B, o hemangioma misto.



FIGURA 61 – HEMANGIOMA SUPERFICIAL E HEMANGIOMA SUPERFICIAL ULCERADO (A), HEMANGIOMA SUPERFICIAL COM CUSHING (B)
FONTE: O autor (2013)



FIGURA 62 – HEMANGIOMA PROFUNDO (A), HEMANGIOMA MISTO (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.7.2 Granuloma piogênico

Granuloma piogênico é uma lesão papular vinhosa adquirida e que pode apresentar sangramento (FIGURA 63).



FIGURA 63 – GRANULOMA PIOGÊNICO, VISÃO LATERAL (A), LESÃO SEMELHANTE NO LÁBIO (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.7.3 Mancha vinho do porto

Mancha vinho do porto é uma malformação capilar, apresenta-se como manchas vinhas presentes ao nascimento (FIGURAS 64 e 65). Na figura 65 B lesão na região correspondente à inervação do ramo oftálmico (Síndrome de Sturge-Weber).



FIGURA 64 – MANCHA VINHO DO PORTO - NA COXA COM UM GRANULOMA PIOGÊNICO (A), LESÃO NA PALMA DA MÃO (B)
FONTE: O autor (2013)



FIGURA 65 – MANCHA VINHO DO PORTO NA REGIÃO MALAR (A), MESMA DERMATOSE LOCALIZADA NO TRAJETO DO RAMO DO NERVO OPTÁLICO (B) CARACTERIZA A SÍNDROME DE STURGE-WEBER
FONTE: O autor (2013)

4.1.7.4 Mancha salmão

Mancha vascular pálida localizada na região frontal ou occipital (FIGURA 66).



FIGURA 66 – MANCHA SALMÃO NA REGIÃO FRONTAL
FONTE: O autor (2013)

4.1.7.5 Síndrome de Proteus

Na síndrome de Proteus a presença de um nevo conjuntivo na região plantar confere a esta região o aspecto cerebriforme associado a aumento de volume de extremidades (FIGURA 67).

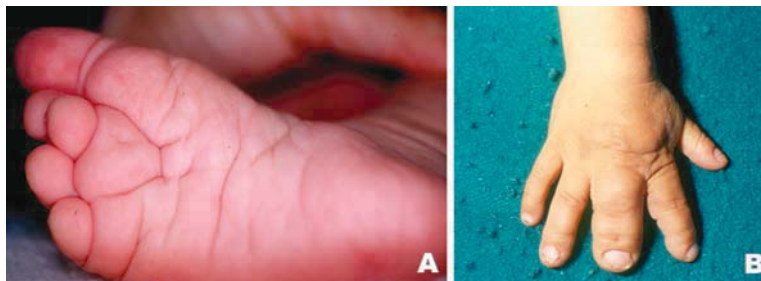


FIGURA 67 – SÍNDROME DE PROTEUS – LESÃO CARACTERÍSTICA NO PÉ (A), COM ASPECTO CEREBRIFORME, AUMENTO DE VOLUME DO TERCEIRO QUIRODÁCTILO (B)

FONTE: O autor (2013)

4.1.8 Doenças bolhosas

4.1.8.1 Dermatose bolhosa IgA linear

Trata-se de doença bolhosa crônica com depósito de IgA linear (FIGURA 68 A), com característico aspecto de colar de pérolas no dorso (FIGURA 68 B).



FIGURA 68 – DERMATOSE BOLHOSA IGA LINEAR COM LESÕES PERIORAIS (A), LESÕES BOLHOSAS COM ASPECTO DE COLAR DE PÉROLAS NO DORSO (B)

FONTE: O autor (2013)

4.1.9 Infecções bacterianas

4.1.9.1 Impetigo crostoso

Infecção cutânea superficial por bactérias que apresenta crostas melicéricas características (FIGURA 69).



FIGURA 69 – IMPETIGO CROSTOSO NO TRONCO (A), – CROSTAS MELICÉRICAS NO TRONCO, NA REGIÃO PERI NASAL (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.9.2 Impetigo bolhoso

Infecção cutânea superficial causada por bactérias que se apresenta com bolhas e pústulas flácidas que apresentam erosão da pele ao rompimento (FIGURA 70).



FIGURA 70 – IMPETIGO BOLHOSO NA FACE (A), BOLHAS NA REGIÃO ANTERIOR DO TRONCO (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.9.3 Erisipela

Erisipela é uma infecção bacteriana caracterizada por lesões eritematosas bem delimitadas, e possível evolução com bolhas, necrose e raramente linfangite (FIGURA 71).



FIGURA 71 – ERISPELA COM SINAIS DE LINFANGITE (A), LESÃO COM AREA ERITEMATO EDEMATOSA BEM DEFINIDA (B)

FONTE: O autor (2013)

4.1.9.4 Celulite

Celulite é uma infecção bacteriana profunda, por isto as lesões são mal delimitadas, na figura 72 observa-se lesão na região cervical causada por *Haemophilus influenza*, em A, e na região pré-auricular causada por *Staphylococcus aureus*, em B. Na figura 73 – A visualiza-se uma lesão com aumento de volume e eritema de pálpebra e, em B, a imagem da celulite perianal.



FIGURA 72 – CELULITE NA REGIÃO CERVICAL CAUSADA POR *HAEMOPHILUS INFLUENZA* (A), NA REGIÃO PRÉ-AURICULAR POR *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* (B)

FONTE: O autor (2013)

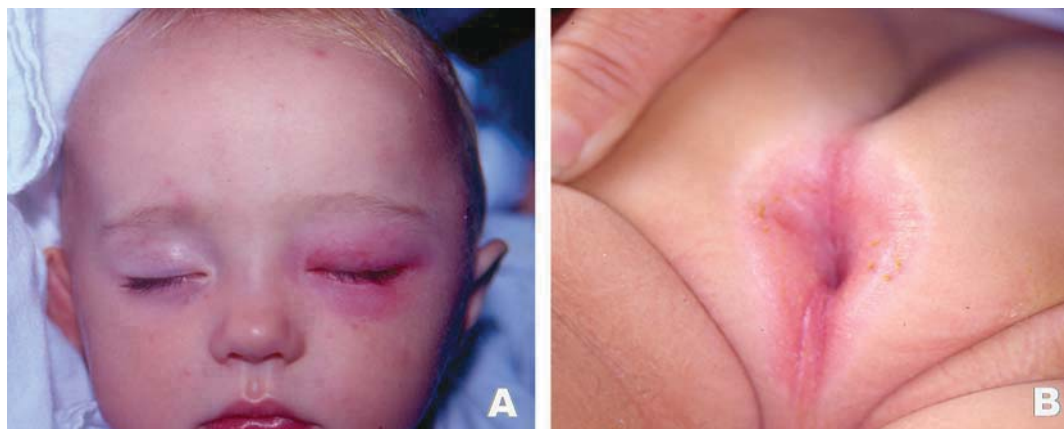


FIGURA 73 – CELULITE PERIORBITÁRIA (A), CELULITE PERIANAL ESTREPTOCÓCICA (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.9.5 Ectima

Úlcera profunda com bordos elevados causada por bactérias (FIGURA 74).



FIGURA 74 – ECTIMA – ÚLCERA NO DORSO DA MÃO (A), NO DORSO DO PÉ (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.10 Infecções virais

4.1.10.1 Eritema infeccioso

Eritema infeccioso é uma infecção por *parvovírus*, com lesões características como o sinal da bofetada e o aspecto rendilhado das lesões nos membros (FIGURA 75).



FIGURA 75 – ERITEMA INFECCIOSO, SINAL DA BOFETADA (A), LESÕES ERITEMATO EDEMATOSAS COM ASPECTO RENDILHADO NO BRAÇO (B)

FONTE: O autor (2013)

4.1.10.2 Eritema figurado

Eritema figurado é uma dermatose de etiologia viral auto limitada que se apresenta com lesões policíclicas (FIGURA 76).

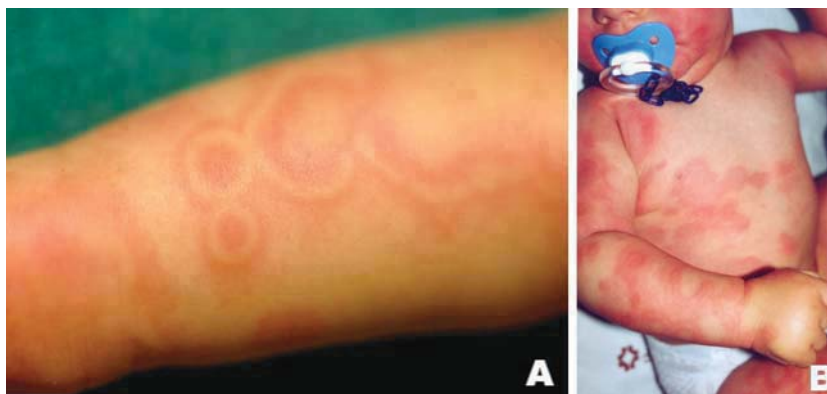


FIGURA 76 – ERITEMA FIGURADO COM PLACAS ERITEMATOSAS DE ASPECTO POLICICLICO (A), LESÕES DIFUSAS (B)

FONTE: O autor (2013)

4.1.10.3 Herpes simples

Infecção cutânea causada por vírus do grupo Herpes que se caracteriza por vesículas agrupadas sobre uma base eritematosa demonstrado na figura 77.



FIGURA 77 – HERPES SIMPLES – VESÍCULAS AGRUPADAS SOBRE BASE ERITEMATOSA NA REGIÃO MALAR (A), LESÃO SEMELHANTE NA REGIÃO ANTERIOR DO TÓRAX (B)

FONTE: O autor (2013)

4.1.10.4 Herpes zoster

Herpes zoster é a reativação do Vírus Varicela Zoster e caracteriza-se por lesão vesico-bolhosa distribuída no trajeto do nervo. A disseminação das lesões por mais de um dermatomo pode ocorrer no paciente imunossuprimido (FIGURA 78)



FIGURA 78 – HERPES ZOSTER NO MEMBRO INFERIOR EM PACIENTE IMUNOSSUPRIMIDO (A) , LESÕES VESICULARES E BOLHOSAS SEGUINDO O DERMATOMO (B)

FONTE: O autor (2013)

4.1.10.5 Varicela

Varicela é a primo-infecção pelo vírus varicela zoster. Na figura 79, lesões na cavidade oral em A e em B, lesões generalizadas. Na figura 80, lesões de varicela e a presença de necrose.



FIGURA 79 – VARICELA – LESÕES NA LÍNGUA (A), LESÕES DISSEMINADAS DE VARICELA GRAVE (B)

FONTE: O autor (2013)



FIGURA 80 – VARICELA COM LESÕES NECRÓTICAS (A – B)

FONTE: O autor (2013)

4.1.10.6 Verruga vulgar

Verruga vulgar é uma infecção cutânea por Papiloma Vírus Humano e caracteriza-se por pápulas verrucosas (FIGURA 81).



FIGURA 81 – VERRUGA VULGAR – PÁPULAS VERRUCOSAS NO PÉ (A), NO DORSO DOS DEDOS DA MÃO (B)

FONTE: O autor (2013)

4.1.10.7 Molusco contagioso

Molusco contagioso é uma infecção benigna e auto limitada causada por *Poxvirus* (FIGURA 82).

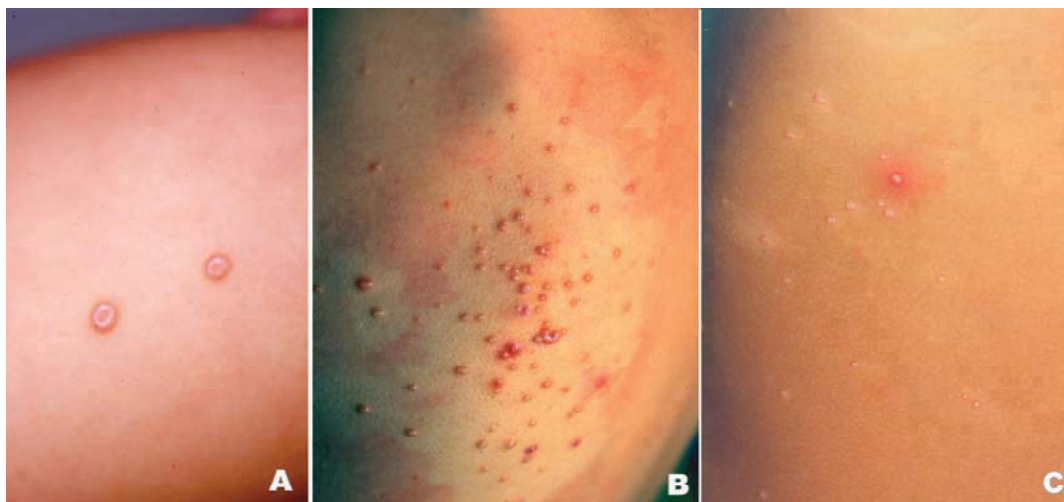


FIGURA 82 – MOLUSCO CONTAGIOSO COM LESÃO PAPULAR UMBILICADA (A), NO TRONCO COM HALOS DE PALIDEZ PELO ANESTÉSICO TÓPICO UTILIZADO ANTES DA CURETAGEM (B), LESÕES DE MOLUSCO COM HALO INFLAMATÓRIO (C)

FONTE: O autor (2013)

4.1.10.8 Sarampo

Rash do sarampo em face e tronco de uma paciente HIV positivo (FIGURA 83).



FIGURA 83 - SARAMPO EM PACIENTE HIV
FONTE: O autor (2013)

4.1.11 Infecções fúngicas

4.1.11.1 *Tinea pedis* e *tinea nigra*

Maceração interdigital associado a eritema que caracterizam a *Tinea pedis*, uma infecção fúngica comum em adolescentes (FIGURA 84 A) e mancha acastanhada bem delimitada característica de *Tinea nigra* (FIGURA 84 B).



FIGURA 84 – *TINEA PEDIS* (A) – MACERAÇÃO E ERITEMA INTERDIGITAL, *TINEA NIGRA* (B) – MANCHA ACASTANHADA
 FONTE: O autor (2013)

4.1.11.2 *Tinea corporis*

Nesta infecção fúngica ocorrem placas eritematosas descamativas circinadas provocadas em geral pelo *Microsporum Canis* (FIGURA 85).



FIGURA 85 – *TINEA CORPORIS* (A), – PLACAS ERITEMATO DESCAMATIVAS CIRCINADAS, LESÕES EXTENSAS NA FACE E PESCOÇO (B), LACTENTE COM *TINEA FACIEI* (C)
 FONTE: O autor (2013)

4.1.11.3 Tinea capitis e kerion celsi

Tinea capitis é infecção fúngica que determina a formação de área descamativa com perda de cabelos (FIGURA 86 A) e o *Kerion celsi* é um processo inflamatório presente na infecção fúngica e determina área de alopecia (FIGURA 86 B).



FIGURA 86 – TINEA CAPITIS (A) E KERION CELSI (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.11.4 Monilíase

Monilíase é infecção por cândida e quando ocorre na região genital determina eritema importante associado à pápulas satélites (FIGURA 87).



FIGURA 87 – MONILÍASE PERINEAL COM ERITEMA INTENSO E LESÕES SATÉLITES
FONTE: O autor (2013)

4.1.12 Infestações e picadas de insetos

4.1.12.1 Prurigo estrófulo

Reação de hipersensibilidade provocada por picadas de insetos e é caracterizada pela presença de pápulas e seropápulas com distribuição linear e aos pares (FIGURA 88 A e B). A seropápula de Tomazolli é característica desta dermatose (FIGURA 89 A) e existe a forma bolhosa da doença (FIGURA 89 B).

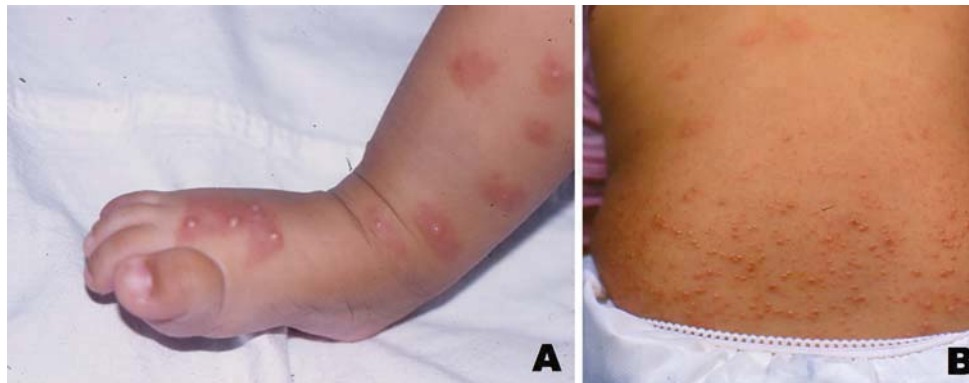


FIGURA 88 – PRURIGO ESTRÓFULO EM PÉ (A), – PÁPULAS E SEROPÁPULAS COM DISTRIBUIÇÃO LINEAR E AOS PARES, NO TRONCO (B)
FONTE: O autor (2013)

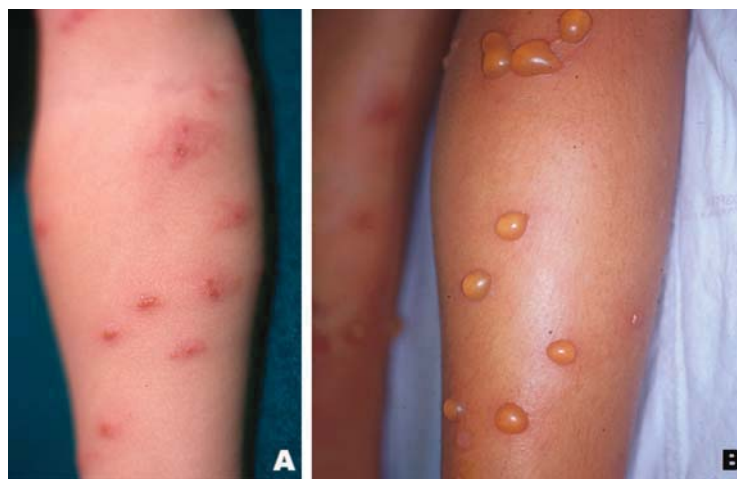


FIGURA 89 – PRURIGO ESTRÓFULO – SEROPÁPULA DE TOMAZOLLI (A), PRURIGO ESTRÓFULO FORMA BOLHOSA (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.12.2 Escabiose

É uma infestação que se apresenta com prurido intenso e lesões papulares e eritematosas, nos lactentes a localização nos pés e mãos é frequente (FIGURA 90). A figura 91 A demonstra o caráter contagioso da dermatose e as mesmas lesões são encontradas na criança e no braço da mãe e, em B, o aspecto hiperkeratótico da escabiose norueguesa.



FIGURA 90 – ESCABIOSE EM PLANTA (A), – LESÕES ERITEMATOPAPULARES NA PLANTA, PÁPULAS E TÚNEIS NA PALMA (B)

FONTE: O autor (2013)

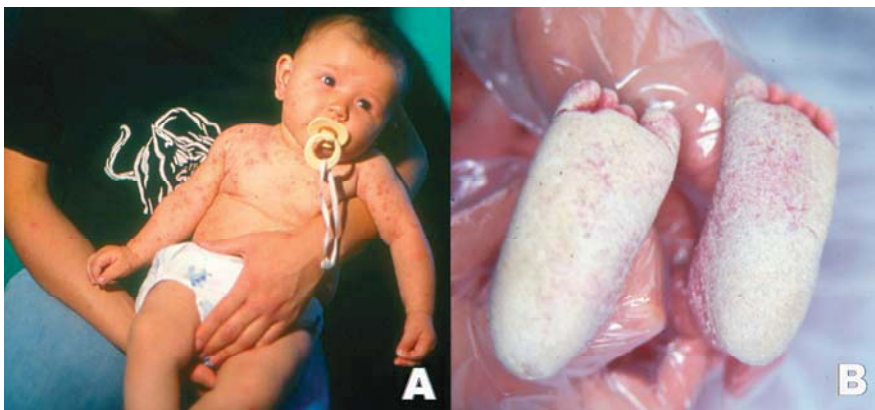


FIGURA 91 – ESCABIOSE COM LESÕES ERITEMATOPAPULOSAS DISSEMINADAS NA CRIANÇA E NO BRAÇO DA MÃE (A), ASPECTO HIPERCERATÓTICO DA ESCABIOSE NORUEGUESA (B)

FONTE: O autor (2013)

4.1.12.3 Pediculose

Pediculose é uma infestação causada pelo *Pediculus humanus capitis* (FIGURA 92)



FIGURA 92 – LÊNDEAS ADERIDAS NOS CABELOS (A)
FONTE: O autor (2013)

4.1.12.4 Larva migrans

Também conhecida como “bicho geográfico” pelo aspecto da lesão semelhante a um mapa. É uma erupção cutânea causada pela penetração e migração das larvas do *Ancylostoma caninum* e *Ancylostoma braziliensis* contidas nas fezes de cães e gatos. É caracterizada por lesão eritematosa e serpiginosa com intenso prurido (FIGURA 93).



FIGURA 93 – LARVA MIGRANS – LESÃO SERPIGINOSA, ERITEMATOSA NO DORSO DO PÉ
FONTE: O autor (2013)

4.1.12.5 Miíase

Dermatose causada pelo desenvolvimento da larva de várias moscas, principalmente a *Dermatobia hominis*. A miíase primária apresentar-se como nódulo furunculóide com uma abertura central que apresenta secreção serosa (FIGURA 94 A) e a miíase secundária é caracterizada pela presença de larvas que acometem área de lesões abertas na pele (FIGURA 94 B).

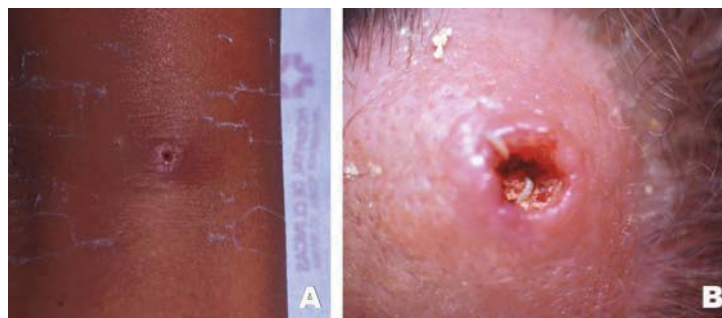


FIGURA 94 – MIIASE PRIMÁRIA APÓS A RETIRADA (A), MIIASE SECUNDÁRIA EM UMA FERIDA ABERTA (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.12.6 Tunguíase

Infestação causada pela fêmea da *Tunga penetrans*, com lesão papular amarelada com ponto escuro central (FIGURA 95).

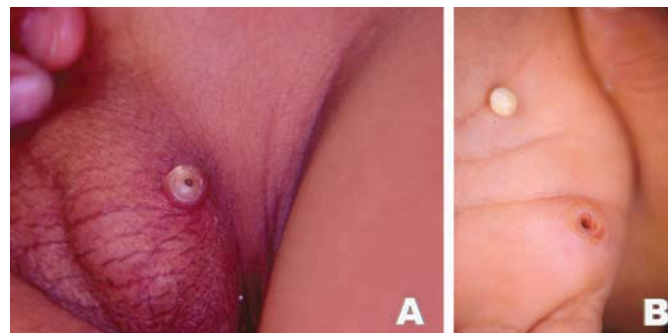


FIGURA 95 – TUNGUIASE NA BOLSA ESCROTAL (A), TUNGA RETIRADA (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.13 Síndromes de hipersensibilidade

4.1.13.1 Farmacodermia

Farmacodermias são reações a drogas e caracterizam-se por lesões máculo papulares que podem ser disseminadas (FIGURA 96 e 97).



FIGURA 96 – FARMACODERMIA – LESÕES MÀCULO PAPULARES APÓS USO DE ANTIRETROVIRAL (A), RASH ERITEMATOSO DIFUSO POR METOTREXATE (B)
FONTE: O autor (2013)



FIGURA 97 – FARMACODERMIA POR CARBAMAZEPINA – COM DESCAMAÇÃO NAS PLANTAS (A), DESCAMAÇÃO GENERALIZADA (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.13.2 Eritema multiforme

É uma dermatose de hipersensibilidade que pode ser desencadeada por infecção pelo herpes vírus (FIGURA 98) e é caracterizada por lesões em alvo.



FIGURA 98 – ERITEMA MULTIFORME – LESÃO VESICULAR LOCALIZADA (A), LESÕES EM ALVO E BOLHAS (B)

FONTE: O autor (2013)

4.1.13.3 Síndrome de Stevens Johnson

É uma reação a medicamentos caracterizada pela presença de lesões em máculas e placas (FIGURA 99 A) com exulceração na mucosa oral, ocular e genital (FIGURA 99 B).



FIGURA 99 – SÍNDROME DE STEVENS JOHNSON – LESÕES NA PELE (A), ERITEMA E EXULCERAÇÃO NAS MUCOSAS ORAL E OCULARES (B)

FONTE: O autor (2013)

4.1.13.4 Necrólise epidérmica tóxica

É a forma mais grave de erupção por medicamentos, na figura 100 visualiza-se o descolamento epidérmico em toda a extensão do corpo com aspecto característico da doença.



FIGURA 100 – NECRÓLISE EPIDÉRMICA TÓXICA – DESCOLAMENTO EPIDÉRMICO DISSEMINADO (A), E ASPECTO DO DESCOLAMENTO NO BRAÇO (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.13.5 Eritema pigmentar fixo

É uma erupção a drogas localizada, com lesões eritematosas na periferia e acastanhadas no centro (FIGURA 101).



FIGURA 101 – ERITEMA PIGMENTAR FIXO – PLACA ERITEMATO ACASTANHADA (A), LESÃO SEMELHANTE COM BOLHA (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.14 Vasculites

4.1.14.1 Púrpura de Henoch-Scholein

É uma vasculite leucocitoclástica que determina a formação de lesões púrpúricas palpáveis nos membros inferiores e pode ter acometimento articular e renal (FIGURA 102).

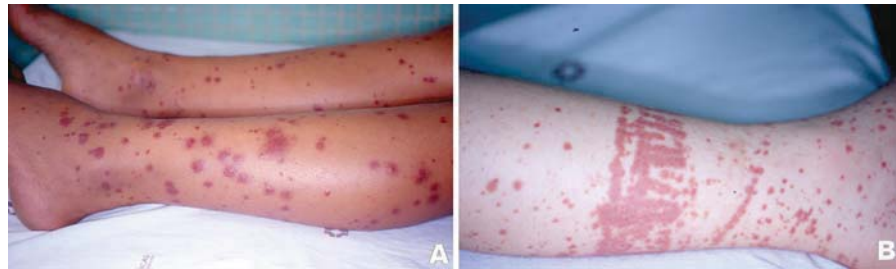


FIGURA 102 – PURPURA DE HENOC-H-SCHOLEIN NOS MEMBROS INFERIORES (A), LESÕES OCASIONADAS PELA PRESSÃO DAS MEIAS (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.14.2 Edema agudo hemorrágico da infância

Edema agudo hemorrágico da infância é uma vasculite leucocitoclástica que acomete lactentes, tem evolução benigna com resolução em semanas e apresenta lesões em medalhão (FIGURAS 103 e 104).



FIGURA 103 – EDEMA AGUDO HEMORRÁGICO DA INFÂNCIA – LESÃO TÍPICA EM MEDALHÃO NAS PERNAS E PÚRPURA NA ORELHA
FONTE: O autor (2013)

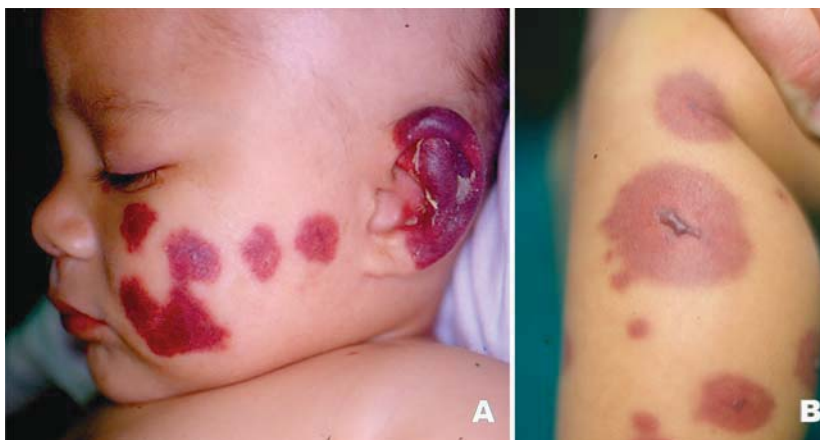


FIGURA 104 – EDEMA AGUDO HEMORRÁGICO DA INFÂNCIA – LESÃO CARACTERÍSTICA DA DOENÇA NA ORELHA (A), LESÕES EM MEDALHÃO NO MEMBRO INFERIOR (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.15 Doenças metabólicas com alterações cutâneas

4.1.15.1 Acrodermatite enteropática

Trata-se de dermatose causada pela deficiência de zinco, é caracterizada por lesões eritematodescamativas com limites hiperocrômicos nas regiões perifólicas (FIGURAS 105 e 106).

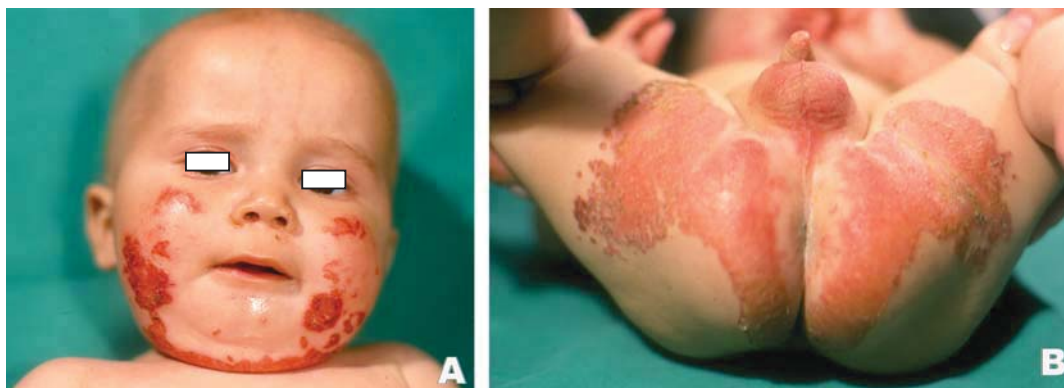


FIGURA 105 – ACRODERMATITE ENTEROPÁTICA – LESÕES NA FACE (A), NO PERÍNEO DO MESMO LACTENTE (B)
FONTE: O autor (2013)



FIGURA 106 – ACRODERMATITE ENTEROPÁTICA – LESÃO PERIORAL EM ESCOLAR DE ORIGEM INDÍGENA (A), LESÃO PERINEAL NA MESMA PACIENTE (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.16 Maus tratos

As lesões determinadas por maus tratos apresentam características que ajudam no reconhecimento do agente causal (FIGURA 107).



FIGURA 107 – LESÕES DE MAUS TRATOS – QUEIMADURAS FEITAS COM FACA QUENTE (A), NECROSE DE EXTREMIDADE APÓS CONSTRIÇÃO POR CONTENÇÃO INFLIGIDA (B)
FONTE: O autor (2013)

4.1.17 Miscelânea

4.1.17.1 Cútis vértice girata

Cútis vértice girata é caracterizada pela presença de sulcos grosseiros no couro cabeludo, presente ao nascimento e mais frequente em pacientes com síndromes causadas por erros cromossômicos (FIGURA 108).



FIGURA 108 – CUTIS VÉRTICE GIRATA EM RECÉM-NASCIDO
FONTE: O autor (2013)

4.1.17.2 Mastocitose

É uma doença em que ocorre acúmulo de mastócitos, na forma de urticária pigmentosa notam-se pápulas e placas hiperocrômicas que após fricção apresentaram importante edema, eritema e algumas até urticas, caracterizando o sinal de Darier (FIGURA 109).

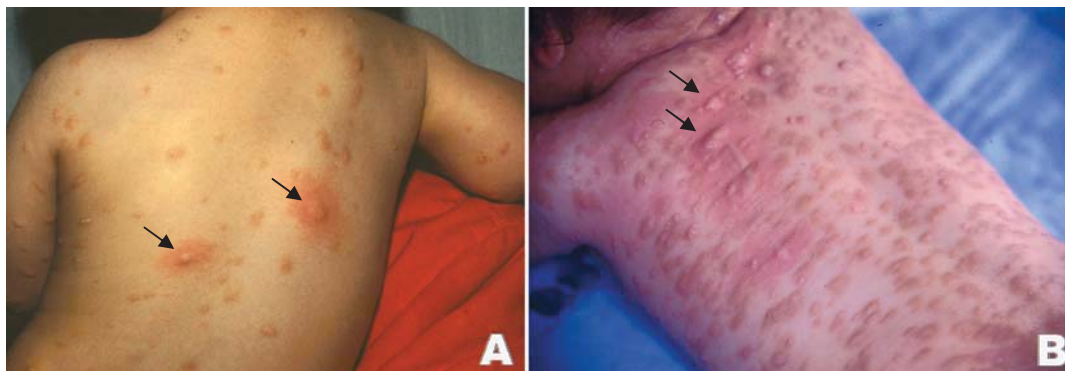


FIGURA 109 – MASTOCITOSE – LESÕES HIPERCROMICAS NO DORSO COM LESÕES URTICADAS (A), MANCHAS HIPERCROMICAS E INÚMERAS LESÕES URTICADAS POR ATRITO (SINAL DE DARIER - SETAS) (B)
 FONTE: O autor (2013)

4.1.17.3 Hemangioendotelioma kaposiforme

O Hemangioendotelioma kaposiforme é um tumor vascular de consistência firme que pode apresentar expansão rápida associada à anemia hemolítica microangiopática e a plaquetopenia, ocasionada pelo sequestro que ocorre nesta lesão, caracterizando o Fenômeno de Kasabach-Merritt (FIGURA 110).



FIGURA 110 – HEMANGIOENDOTELIOMA KAPOSIFORME APRESENTANDO FENÔMENO DE KASABACH MERRITT, NA PALMA DA MÃO (A), KASABACH MERRITT NA PERNA E PERÍNEO (B)
 FONTE: O autor (2013)

4.1.17.4 Xantomas

Xantomas são caracterizados pela presença de pápulas amareladas que podem ser localizadas ou disseminadas (FIGURA 111) e ocorrem em pacientes com hipercolesterolemia familiar. No xantoma estriado as lesões são papulares e amareladas seguindo as pregas palmares nas e dorso da mão (FIGURA 112).



FIGURA 111 – XANTOMA
FONTE: O autor (2013)



FIGURA 112 – XANTOMA ESTRIADO PALMAR EM PACIENTE COM HIPERCOLESTEROLEMIA FAMILIAR (A), E DORSO DA MÃO (B)
FONTE: O autor (2013)

4.2 RESULTADOS DE BUSCAS POR TERMOS DENTRO DO ACERVO

A TABELA 1 contém a quantidade de imagens digitais existentes quando realizada a busca no programa Picasa[®] pelo nome de uma dermatose ou termo existente nela. Foram incluídas nesta tabela as imagens digitais que apareciam com um mínimo de duas vezes. Algumas imagens podem ser visualizadas na busca de mais de uma forma, uma imagem de *tinea* em um paciente com diagnóstico de Leucemia Linfóide Aguda, que poderá ser visualizada com o termo Leucemia Linfóide, assim como com o termo *tinea*.

Na TABELA 1 os termos de busca utilizados no programa Picasa[®] foram mantidos como estão descritos na identificação dos arquivos digitais, desta forma observa-se a ausência de acentos pela necessidade de transferência destes arquivos entre sistemas operacionais e programas diferentes. A existência dos acentos nos nomes dos arquivos poderia ocasionar a interpretação equivocada por alguns sistemas operacionais e mesmo programas de edição de imagem. Assim, a ausência foi intencional e padronizada em todo o trabalho para evitar resultados incorretos nas buscas por imagens digitais. A tabela não representa o total de imagens do trabalho apenas o total encontrado com o termo da busca demonstrado.

TABELA 1 - DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE IMAGENS DIGITAIS DE CADA DERMATOSE OU LESÕES DERMATOLÓGICAS COM A BUSCA NO PROGRAMA PICASA[®]

DERMATOSE OU "TERMO DA BUSCA"* DA IMAGEM	NÚMERO DE IMAGENS DIGITAIS OBSERVADAS NA PESQUISA
Dermatite	715
contato	266
atopica	251
seborreica	92
facticia	41
espongiótica	23
herpetiforme	19
nao especificado	15
neutrofilica	8
Psoríase	384
vulgar	162
gutata	106
zosteriforme	43

continua

continuação	
DERMATOSE OU TERMO DA BUSCA DA IMAGEM	NÚMERO DE IMAGENS DIGITAIS OBSERVADAS NA PESQUISA
palmo-plantar	24
fralda	18
invertida	18
alteracao da unha	13
Síndrome	473
pele escaldada	56
Sweet	35
Steven-Jhonson	28
Dowling Degos	25
Rothmund Thompson	24
Kasabach Merritt	22
Omenn	19
Behcet	17
Down	16
nevo epidermico	14
PIBIDS	12
Goltz	12
Klippel Trenaunay	11
Bloom	9
Ascher	7
Evans	6
dedos vermelhos	6
Melkersson-Rosental	5
TAR	5
mão-pé-boca	5
PHACES	4
hipersensibilidade a carbamazepina	4
hiper IgE	3
Peutz Jeghers	3
Netherton	3
meias e luvas	3
Leiner	2
cabelos impenteaveis	2
Eritema	262
multiforme	105
fixo medicamentoso	63
infeccioso	30
figurado	25
nodoso	17
pernio	15
perstan	5
polimorfo	1

continua

continuação	
DERMATOSE OU TERMO DA BUSCA DA IMAGEM	NÚMERO DE IMAGENS DIGITAIS OBSERVADAS NA PESQUISA
toxico	1
Prurigo	289
inespecifico	182
Hebra	47
estrófulo	33
bolhoso	27
Nevo	282
epidermico	53
melanocitico gigante piloso	44
melanocitico	36
verrucoso	24
halo	16
araneo	15
hipocromico	15
Becker	14
hipercromico	13
inespecifico	13
displasico	12
sebaceo	12
acromico	8
spilus	7
Hemangioma	282
evolucao	82
inespecifico	73
misto	36
superficial	35
ulcerado	31
profundo	25
Líquen	258
estriado	69
plano	54
reacao liquenoide	34
nitido	23
pitiríase liquenoide	22
escleroatrofíco	20
liquenificacao	9
erupção liquenoide	8
<i>aureus</i>	6
simples crónico	4
Inespecifico	4
friccional	3
espinuloso	2

continua

continuação	
DERMATOSE OU TERMO DA BUSCA DA IMAGEM	NÚMERO DE IMAGENS DIGITAIS OBSERVADAS NA PESQUISA
Tinea	218
<i>corporis</i>	92
<i>capitis</i>	60
<i>pedis</i>	28
associado leucemia linfoide aguda	19
<i>faciei</i>	7
<i>nigra</i>	7
<i>manus</i>	3
<i>cruris</i>	2
Ictiose	211
lamelar	73
vulgar	50
epidermolítica	35
associada a outras doenças	20
eritrodermica	7
circunflexa	4
Vitiligo	207
Herpes	198
simples	103
zoster	95
Pitíriase	177
versicolor	60
rósea	42
alba	31
liquenoide	22
rubra pilar	20
<i>capitis</i>	2
Alopecia	176
areata	123
inspecífica	30
mucínosa	11
triangular	9
tracão	3
Purpura	165
<i>fulminans</i>	67
Henoch Schölein	61
pigmentar crônica	30
trombocitopenica	7
Granuloma	140
anular	70
piogênico	48
glúteo infantil	13

continua

continuação	
DERMATOSE OU TERMO DA BUSCA DA IMAGEM	NÚMERO DE IMAGENS DIGITAIS OBSERVADAS NA PESQUISA
granulomatose de Wegener	6
granuloma da sarcoidose	3
Virus da imunodeficiencia Humana	140
Farmacodermia	126
Eczema	121
microbiano	30
atopico	21
inespecifico	19
herpetico	16
Numular	15
hipocromiante	9
desidrotico	6
contato	5
Escabiose	117
nao especificado	89
norueguesa	28
Varicela	99
Mancha	96
vinho do porto	48
salmao	18
mongolica	16
hipercromica	8
hipocromica	4
telangectasica	3
Reacao	87
liquenoide	34
carbamazepina	19
metotrexate	18
enxerto versus hospedeiro	9
vacina	6
candidina	2
trisoralen	1
Acrodermatite enteropatica	77
Necrolise epidermica toxica	77
Cutis	76
marmorata telangiectásica	53
vertice girata	13
aplasia cutis	5
leucemia	3
laxa	1
calcinose	1
Mastocitose	74

continua

continuação	
DERMATOSE OU TERMO DA BUSCA DA IMAGEM	NÚMERO DE IMAGENS DIGITAIS OBSERVADAS NA PESQUISA
Melanose cutanea	68
Acne	65
Epidermolise bolhosa	63
Ceratose	61
palmo plantar	35
pilar	26
Edema	58
agudo hemorragico da infancia	44
angioneurotico	14
Micose fungoide	58
Esclerose tuberosa	58
Impetigo	57
bolhoso	33
crostoso	24
Incontinencia pigmentar	57
Hemorragico/hemorrágica	57
edema	44
urticaria	6
varicela	4
prurigo	2
bolha	1
Erisipela	55
Esclerodermia	55
placa	24
nao especificado	11
sistemica	10
golpe de sabre	5
segmentar	5
Unha	55
psoríase de unha	13
distrofia	9
moníliase	8
amarela	8
brancas	6
nao especificado	6
trauma	3
nevo	2
Molusco contagioso	53
Fitofotodermatose	53
Moniliase	53
Hipomelanose de Ito	50
Neurofibromatose	49

continua

continuação	
DERMATOSE OU TERMO DA BUSCA DA IMAGEM	NÚMERO DE IMAGENS DIGITAIS OBSERVADAS NA PESQUISA
Leucemia linfóide aguda	47
<i>tinea</i>	19
metotrexate	9
herpes zoster	8
não especificado	5
necrose epidermica toxica	4
eritema pérmio	2
Lesão residual de	47
melanose	20
hipercromia	16
hipocromia	7
dermatite atopica	2
hemangioma	2
Verruga	46
vulgar	22
filiforme	8
plana	8
tratamento	4
inespecífico	4
Leishmaniose	43
Kerion	41
Rash	41
viral	20
inespecífico	14
sarampo	3
<i>Streptococcus</i>	3
Kawasaki	1
Kwashiorkor	39
Acantose	38
Rubra	37
pitiríase rubra pilar	21
miliária	16
Xantogranuloma	36
Condiloma	36
acuminado	30
plano	6
Urticária	35
não especificado	16
hemorrágica	6
dermografismo	6
pigmentar	4
<i>Streptococcus</i>	2

continua

DERMATOSE OU TERMO DA BUSCA DA IMAGEM	Continuação	
	NÚMERO DE IMAGENS DIGITAIS OBSERVADAS NA PESQUISA	
gigante	1	
Tricotilomania	33	
Xerose	32	
Penfigo	32	
Sarampo	32	
Xantoma	31	
Lupus	30	
sistêmico	22	
discoide	5	
neonatal	3	
Fotossensibilidade	30	
Queimadura	29	
água	9	
oxsoraleno – vitiligo	7	
aguda	5	
caneca quente	3	
faca quente – abuso	3	
benzina	1	
solar	1	
Hamartoma	29	
ecrino angiomatoso	15	
músculo liso	9	
inespecífico	5	
Subungueal	29	
exostose	27	
hematoma	2	
Ectima	27	
Histiocitose	27	
Linfangioma	26	
Cicatriz	26	
Mal formação vascular	25	
Fenômeno de Koebner	25	
Dermatose bolhosa IgA linear	24	
Paquioniquia	23	
Desnutrição	22	
Pioderma gangrenoso	22	
Onicomicose	21	
Eritrodermia	21	
Mucosite	21	
Hipertricose	20	
Hiperceratose	20	
Escarlatina	19	

continua

conclusão	
DERMATOSE OU TERMO DA BUSCA DA IMAGEM	NÚMERO DE IMAGENS DIGITAIS OBSERVADAS NA PESQUISA
Larva migrans	19
Angioma serpiginoso	19
Foliculite	18
Acroceratoelastoidose	18
Distrofia ungueal	18
Abscesso	17
Bebe coloide	17
Hanseníase	17
Hipercromia	17
Acropustulose	16
Esporotricose	16
Queloides	16
Queratólise puntacta	16
Erupção	16
liquenoide	8
polimorfa a luz	8
Poroceratose	15
Loxocelos	14
Miliária	14
Abuso	13
Cisto	13
Doença de Darier	12
Pitting ungueal	12
Lipoproteinose	11
<i>Fusarium</i>	11
Porfíria	11
Banda amniótica	10
Lesão por picada de formiga	10
Leuconíquia	10
Mastocitoma	10
Xeroderma pigmentoso	10
Lesão por picada de Abelha	9
Gangrena	9
Meningococcemia	9
Poliose	9
Acrocordon	8
Dactilite	8
Facomatose	7
Lipodistrofia	5
Lipoma	4
Carcinoma Basocelular	4

* – a tabela coloca o termo utilizado para identificar cada imagem no arquivo.

FONTE: O autor (2013)

5 DISCUSSÃO

A visualização com perfeição das nuances das imagens é o objetivo da manufatura de um arquivo fotográfico. No presente trabalho foi possível observar que a digitalização, quando realizada de maneira adequada, permite a identificação de lesões ou alterações das mesmas antes não percebidas. A reavaliação das imagens, no processo de digitalização e a seleção dos arquivos fotográficos, possibilitou a confirmação de diagnósticos já existentes, assim como alterações e ou o acréscimo de outros novos não observados no momento em que a fotografia foi obtida. Fato que foi descrito anteriormente na digitalização e ampliação de imagens, por Souza e Vallarelli (2009).

A revisão dos prontuários associada à reavaliação dos diagnósticos nas imagens permitiu que 337 imagens tivessem seu diagnóstico corrigido, o que possibilitou o aumento do valor científico do acervo resultante. Além disso, a revisão possibilitou o acréscimo de resultados de exames complementares e de biópsias que confirmaram as suspeitas clínicas. Esses acréscimos tornam mais fácil a apresentação dos casos clínicos contidos nas imagens além de engrandecer o conteúdo de cada imagem do acervo. A inclusão desses dados dos prontuários nos nomes das imagens digitais tornou possível algo que não teria praticidade quando se utiliza os *slides* de 35mm, já que a moldura destes não comportaria longos textos.

A dermatologia foi uma das áreas médicas mais privilegiadas pelo processo de obtenção de imagens. Por ser uma ciência que utiliza fotografias para avaliação evolutiva de doenças, comparação de resposta a tratamentos, assim como, para o ensino, teve benefícios com o surgimento da fotografia. As imagens possibilitam o aprendizado mesmo sem a presença de pacientes. Tornaram-se praticamente obrigatórias em todos os livros e revistas médicas (RATNER; THOMAS; BICKERS, 1999; LEVY *et al.*, 2003).

Durante muitos anos a imagem impressa foi o máximo de tecnologia disponível para a transmissão do conhecimento médico, mas houve uma rápida mudança com o surgimento da informática e principalmente da *internet* (RATNER; THOMAS; BICKERS, 1999; LEVY *et al.*, 2003).

As primeiras imagens digitais eram nitidamente semelhantes às aquelas reproduzidas nos textos médicos dos séculos passados com limitações técnicas e

pouca clareza, mesmo assim com grande utilidade já que podiam ser transmitidas a longas distâncias com baixo custo (RATNER; THOMAS; BICKERS, 1999).

Quando as imagens digitais tornaram-se semelhantes às fotografias convencionais houve necessidade de transformação das imagens convencionais para o formato digital, para que não se perdesse o material obtido. Essa transformação do objeto físico em um objeto digital de fácil transmissão e duplicação facilita a conservação do material original além de permitir a maior divulgação e conhecimento do seu conteúdo (UNESCO, 2009).

Os primeiros trabalhos de digitalização nas bibliotecas, realizados no final do século passado, buscavam a simples armazenagem de textos. Esses primeiros trabalhos apenas transcreviam o texto original para um texto digital devido, principalmente, as limitações de equipamento e sistema de armazenamento de imagens. Longos textos digitados ocupavam menos espaço do que imagens digitais dos textos originais e o tamanho dos arquivos de imagem ainda são extremamente maiores do que os arquivos de texto (UNESCO, 2009).

Com a evolução da informática tornou-se possível o armazenamento de imagem nos textos, mas ainda com limitações. Em decorrência disto, os parâmetros de digitalização eram reduzidos ao máximo possível, tanto em cores quanto em resolução da imagem. Com o barateamento da tecnologia de digitalização e principalmente de armazenagem de dados, foi possível estudar os parâmetros mais adequados para a conservação de imagens semelhantes às observadas ao olho nu (UNESCO, 2009).

Com o intuito de aprimorar o resultado final de digitalização elaboraram-se manuais de orientações para este processo que tentam assemelhar o máximo possível o objeto digital do objeto físico que o deu origem (UNESCO, 2009).

No entanto, considerando que a medicina é uma ciência na qual os detalhes observados são fundamentais para o diagnóstico correto, a visão clara das lesões e das alterações é importante para definição e acompanhamento das doenças, e deste modo torna obrigatória e imprescindível à digitalização adequada.

A resolução é um fator importante na digitalização, porque por meio dela é possível evitar a *pixelização* da imagem. Nas máquinas digitais a resolução padrão situa-se entre 72 e 96ppp, e são raras as máquinas que permitem a alteração desse valor. As imagens obtidas com esses valores são adequadas para visualização em praticamente todos os monitores atuais, mas estas imagens são consideradas

inadequadas para impressão convencional em jornais e periódicos e necessitam uma conversão para o mínimo de 300ppp para visualização adequada. Essa redefinição de uma concentração baixa de pontos para uma concentração mais alta ocasiona uma diminuição da imagem, tornando-a pouco visível. Para adequar essa imagem ao tamanho desejado ela é ampliada ocasionando, algumas vezes, o aparecimento da *pixelização* (MIOT; PAIXÃO; PASCHOAL, 2006).

A existência desses manuais de digitalização é útil para as bibliotecas, mas apresenta limitações no campo da medicina. Uma vez que resoluções entre 500 e 700ppp são mais adequadas para visualização das imagens digitalizadas de lesões de pele, pois se assemelham muito as imagens visualizadas naturalmente. O maior limitador para o processo de digitalização é o tempo despendido para realizar o processo. No aparelho disponível para a digitalização, o aumento da resolução de 300ppp para 600ppp ocasionava um acréscimo de tempo pequeno. Quando se considerava a possibilidade de realizar o processo de digitalização em 1.200ppp observou-se que o tempo despendido nesse processo seria maior, tornando praticamente inviável. Desta forma, a resolução escolhida no presente trabalho foi de 600ppp, tanto pelo tempo quanto por ser um parâmetro adequado para a manutenção do acervo. Acredita-se que a observação das imagens em 600ppp é perfeitamente adequada e compatível com a utilização em periódicos e jornais médicos sem perda de qualidade de visualização. Além disso, as imagens não serão submetidas a tratamentos em programas de edição não justificando, deste modo, a utilização de resolução superior à observada pelo olho humano.

Até o momento a literatura médica carece de estudos para esse processo de digitalização, principalmente quando se busca a utilização de parâmetros mais adequados para a visualização sem a preocupação com o espaço ocupado pela imagem no disco rígido ou tempo de transmissão da imagem. Na maioria dos estudos de digitalização a finalidade é tornar o objeto digital semelhante ao objeto físico original, porém para as imagens da área medica essa preocupação é ainda maior já que as mesmas são destinadas principalmente ao ensino. Desta forma, é necessária uma qualidade final praticamente igual ao original, fazendo a conversão da imagem do slide 35mm em uma cópia praticamente perfeita (MIOT, 2006; UNESCO, 2009)

Em relação ao formato de arquivo para armazenagem, várias publicações e jornais médicos adotam o JPG, provavelmente pela facilidade de transferência

destes arquivos. Porém, estas mesmas publicações ressaltam a perda de qualidade das imagens na criação, na sua manipulação e edição em razão de seu formato vetorial. As imagens em formato *raster* são mais fidedignas do que as imagens originais tornando-se o padrão no caso de digitalizações. Nas revistas médicas, as imagens que são enviadas não serão alteradas em resolução ou tamanho fazendo com que o formato JPG seja prático e ideal. Para o processo de digitalização a imagem *raster* é mais adequada, permitindo ampliações e mesmo cortes nas imagens sem perda alguma do seu conteúdo (PAPIER *et al.*, 2000; KALIYADAN *et al.*, 2008b; UNESCO, 2009, TABERNER; CONTESTI, 2010).

Assim, o formato mais adequado para armazenar um acervo digital deve ser um arquivo do tipo *raster*, com os formatos possíveis TIFF, BMP e PNG. No início do processo de digitalização deste trabalho, o equipamento de digitalização utilizado disponibilizava os arquivos em BMP, TIF e JPG como formas de armazenamento. Estas imagens digitais com estas extensões não permitem quantidades de cores superiores a 32 *bits*, porém esta quantidade é bem superior ao que o olho humano consegue visualizar, não existindo a real necessidade de imagens com maior número de cores.

Na época em que foi adquirido, o equipamento utilizado para digitalização neste trabalho, era o único scanner comercial que possibilitava a digitalização de *slides* 35mm. Deste modo, por limitação do scanner, não foi possível realizar a digitalização com o formato PNG, que seria o ideal por comportar até 48 *bits* por pixel. Porém, o aumento na quantidade de *bits* de 32 para 48 é praticamente imperceptível ao olho humano, sendo que esse aumento de cores tem maior importância nas imagens que serão submetidas aos programas de manipulação de imagens. Portanto, o formato adotado no estudo foi o BMP, principalmente, pela limitação do *scanner* no qual foi realizado o processo de digitalização. De qualquer maneira, este formato *raster* permite uma conversão adequada entre os diversos formatos com perda mínima de qualidade. Desta forma o arquivo resultante é adequado para uso em aulas e em publicações científicas.

A inexistência de parâmetros de cor nas publicações médicas, até o momento, tornou obrigatória a opção de uso da máxima quantidade disponível no equipamento de digitalização, tornando assim as imagens mais fidedignas possíveis aos originais contidos nos *slides* 35mm. Atualmente, o processo de digitalização de

slides de 35mm já é possível em 48 *bits* por uma atualização do software da empresa fabricante do *scanner*.

Como se observou no presente trabalho, realizar a digitalização e a organização de um arquivo de imagens digitais, facilita a busca de material para confecção de aulas, assim como publicações, além de possibilitar um armazenamento mais seguro, sem a possibilidade da ação do tempo destruir as imagens dos *slides*.

A digitalização apresenta muitos fatores associados ao processo e o tamanho da imagem, ou seja, o número de *pixel* que ela apresenta é um fator importante. Diversos trabalhos na área de medicina tinham por meta alcançar os valores mínimos que as imagens digitalizadas em Dermatologia deveriam possuir, mas a evolução e a facilidade de aquisição de imagens com cada vez mais *pixels* torna difícil definir os parâmetros adequados para uma imagem ideal (PAPIER *et al.*, 2000; SIEGEL, 2002; KALIYADAN, 2008a; KALIYADAN *et al.*, 2008b; BRAND *et al.*, 2009).

Neste trabalho optou-se por imagens com 4 *megapixels* que são adequadas para os níveis de conhecimentos tecnológicos atuais e para as necessidades dos materiais didáticos utilizados em medicina, pois a maioria dos monitores apresentam esta resolução como máxima, permitindo a visualização da imagem como ela seria impressa e sem distorções. Esta resolução permite uma impressão adequada da imagem possibilitando a sua utilização em todos os periódicos e jornais médicos atuais (KALIYADAN *et al.*, 2008b).

A evolução tecnológica e a redução de custos dos computadores modernos permitem a aquisição de imagens com tamanhos maiores, contudo esse aumento não se reflete em imagens com maior qualidade devendo-se sempre ponderar sobre qual será a real utilidade desse aumento (KALIYADAN *et al.*, 2008b).

A armazenagem dos arquivos digitalizados é um tema pouco abordado na literatura médica, porém é um fator importante uma vez que os arquivos perdidos dificilmente podem ser recuperados. A informática apresentou avanços importantes nos últimos anos no armazenamento de dados, fato este colaborou com a redução no custo de armazenamento de dados. Além disso, é de extrema importância para um trabalho de digitalização que este acervo não seja perdido após todo o trabalho ter sido realizado.

Com a evolução dos discos rígidos, estes passaram a ser mais adequados para a armazenagem dos arquivos digitais, uma vez que o armazenamento em CD ou DVD, apesar de seguro, ainda é limitado pela sua capacidade, necessitando de vários discos, o que tornaria difícil a utilização do acervo e ainda impossibilitaria sua completa disponibilização para todos os usuários do sistema.

No presente estudo, as digitalizações em 600ppp, 4 *megapixels* e extensão BMP resultaram em imagens de aproximadamente 20 *megabytes* cada, o que permite o armazenamento de apenas 35 fotos em um CD, tornando inviável o armazenamento do acervo do estudo, pois seriam necessários aproximadamente 250 CDs. Além de um volume grande de discos para serem guardados, a utilização dos CDs tornaria a busca de imagens digitais difícil e não permitiria a utilização do programa Picasa®.

O trabalho apresentou um total de 113 *gigabytes* o que necessitaria aproximadamente 175 CDs ou 30 DVDs ou 6 discos de *Blu-ray* para conter todas as imagens.

O disco rígido de 1 *terabyte* conseguiu conter todo o acervo digital resultante deste trabalho, o que permite rápida consulta e cópia do material, tornando-se a melhor mídia para o armazenamento. A intenção de manter o acervo o mais próximo possível do original ocasionou um tamanho dos arquivos considerável, tornando demorada a cópia das imagens. Porém, estas imagens podem ser convertidas no formato JPG mantendo excelente qualidade e reduzindo consideravelmente o tamanho final dos arquivos.

Optou-se então pelo armazenamento em discos rígidos convencionais e no computador do Serviço, além de dois *backups*, um em disco rígido externo e outro no disco rígido do outro computador do serviço, protegendo desta maneira contra a perda do material.

Um dos mecanismos de armazenagem promissores são os discos virtuais utilizados na *internet*, porém esta tecnologia está ainda em fase inicial de desenvolvimento. No Brasil, onde a *internet* apresenta limitações de velocidade e instabilidade, esta tecnologia ainda não é facilmente disponível, o que dificultou o seu uso no trabalho atual pelo tamanho dos arquivos produzidos. Além disso, os discos virtuais são apenas discos rígidos localizados em outro serviço ou empresa, que apresentam a grande facilidade de transmissão dessas imagens para qualquer pessoa, mas com os mesmos riscos da utilização de discos rígidos convencionais.

O processo de identificação dos *slides* apresentou várias dificuldades técnicas, principalmente pelo fato das molduras dos *slides* de 35mm serem pequenas e algumas vezes o texto contido nelas ser incompreensível. Alguns *slides* não apresentavam texto algum em suas molduras, principalmente, pelo fato das molduras terem sido trocadas sem a devida transcrição do conteúdo da moldura antiga para a nova. Quando ocorria a dúvida no texto do slide a imagem digital permanecia somente com o número obtido durante o trabalho de digitalização para que, posteriormente, na avaliação da imagem pelos dois pesquisadores pudesse esclarecer o diagnóstico.

Para evitar este problema com as imagens digitais que estão sendo obtidas com as novas câmeras do Serviço, todas as imagens estão sendo renomeadas com a identificação completa, com nome e registro, e com o diagnóstico e o tratamento em uso quando necessário. A data da obtenção das imagens novas do acervo é inserida automaticamente pela câmera digital que realiza as imagens. Após este processo de renomeação as imagens são copiadas para um computador do Serviço de Dermatologia Pediátrica do HC-UFPR.

Uma das etapas do trabalho que mais necessitaram de tempo foi à revisão dos diagnósticos. Cada uma das imagens era avaliada individualmente e dado o seu diagnóstico por cada um dos pesquisadores. A Prof.^a Leide Parolin Marinoni disponibilizou o seu tempo e paciência em inúmeras horas de visualização de imagens, que possibilitaram uma ampla e grandiosa revisão não só das imagens do trabalho, mas também de todo o conhecimento em Dermatologia Pediátrica. Os conhecimentos inestimáveis de eventos associados à produção das fotos e histórias das doenças apresentadas engrandeceram e tornaram este trabalho um aprendizado inestimável com suas aulas particulares. Além disso, a revisão permitiu a identificação de doenças que na época da confecção da foto ainda não haviam sido relatadas, pois a Dermatologia Pediátrica, como área médica, apresentou um número considerável de novas doenças nos últimos anos.

O acesso ao acervo digital utilizando o programa Picasa[®] possibilita uma busca rápida de qualquer tema de interesse, facilitando a procura das imagens digitais do acervo para a sua utilização em aulas, palestras ou publicações. E permite ainda a localização das imagens de um determinado paciente para demonstração da evolução de sua doença. Outro fator que contribuiu para a escolha do programa foi a livre distribuição e as atualizações permanentes promovidas pela

empresa proprietária, tornando o *software* cada vez mais prático e rápido. Além disso, o Picasa[®] permite a edição das imagens, possibilitando a ampliação, recorte e mesmo a criação de painéis de imagens que são utilizados nas publicações médicas. Outros *Softwares* semelhantes como *Pics Organizer*[®] e *Studypic*[®] são de alto custo ou limitados a um único sistema operacional tornando dispendioso para o serviço e principalmente pouco prático. Além disso, estes softwares citados como exemplos não apresentam vantagens em relação ao Picasa[®] que justificassem o investimento neles. Além disso, até este momento não se encontrou referências que indicassem programas para organização de acervos médicos ou que pudessem facilitar este processo.

O sistema de busca do Picasa[®] permite a localização das imagens utilizando nomes parciais e termos para o encontro da imagem procurada. Com a busca de diferentes termos adicionais na pesquisa original consegue-se limitar ou ampliar os resultados encontrados, tornando, dessa forma, um programa útil, sem custos para o serviço e com facilidade de manuseio.

A proteção das imagens digitais ou de qualquer outro arquivo de computador sempre é uma preocupação e cada vez maior com novos vírus e mesmo programas que podem até mesmo destruir os discos rígidos. Além disso, essas imagens com identificação dos pacientes são parte integrante do prontuário médico e não podem ser apagadas. Estas imagens foram obtidas através de consentimento verbal, pois na época da sua obtenção não existia legislação que obrigasse ou mesmo sugerisse a necessidade da realização de um termo de consentimento para sua obtenção. De qualquer modo a realização da imagem não era parte da consulta sendo o paciente orientado para que se deslocasse do ambulatório até o 14º andar onde as imagens eram obtidas. Desta forma, o paciente era informado que estava se dirigindo para a realização de uma imagem e caso não consentisse com isso bastaria não se deslocar até o local ou se recusar a realizar a imagem no ambulatório.

A proteção destes arquivos de imagens no sistema Windows[®] não é confiável ainda, e é um dos motivos da confecção de uma cópia de segurança em um disco rígido externo que não permanece conectado em nenhum sistema. Caso ocorra a perda das imagens originais por qualquer motivo a existência deste disco rígido permite a rápida transferência dessas imagens para o computador do Serviço.

Atualmente existe uma preocupação crescente quanto aos aspectos éticos de liberação para publicações e mesmo para uso, nas instituições, das imagens

obtidas dos pacientes. Estas imagens são parte integrante do prontuário médico e não deveriam permanecer separadas deste, porém o Serviço de Arquivo Médico do HC-UFPR não é digitalizado e não comporta a colocação das imagens dos pacientes nos prontuários. Desta forma, no momento atual, essas imagens ficaram armazenadas no computador do Serviço de Dermatologia Pediátrica com a identificação do paciente para posterior localização, caso seja necessária. Ressalta-se novamente que todas as imagens dos *slides* 35mm utilizadas no trabalho foram realizadas através de consentimento verbal dos pacientes e responsáveis, não havendo qualquer termo de consentimento assinado para as imagens, pois estas foram produzidas anteriormente a esta preocupação. Por este fato, foi solicitada liberação ao Comitê de Ética Médica do HC-UFPR para a utilização das fotos e também se optou pela edição digital das imagens para que evitassem a identificação dos pacientes quando fosse possível.

6 CONCLUSÃO

A digitalização de *slides* propiciou a manutenção das imagens de doenças infrequentes e comuns e irá proporcionar maior facilidade para a confecção de aulas e material didático para publicações.

O acervo original do Serviço de Dermatologia Pediátrica do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná era constituído de 10.133 *slides* e foram digitalizados 9.769.

Todas as 9.769 imagens foram avaliadas, identificadas e revisadas para os seus diagnósticos, e, destes, 8.593 continuaram no acervo digital, que são facilmente localizadas por meio do programa Picasa[®].

Esta organização facilitará a execução de um atlas além de pesquisas e publicações de artigos.

O acervo encontra-se em plena expansão com a aquisição de novas imagens, com as câmeras digitais, que são transferidas para o computador do Serviço de Dermatologia Pediátrica mantendo o padrão de nomenclatura adotado durante o trabalho.

Planeja-se a realização de um aplicativo em forma de atlas para tornar disponível as imagens no meio acadêmico; e, possibilitará melhora do aprendizado dos residentes e atualização dos médicos pediatras.

REFERÊNCIAS

ALVARES, L. **Conservação de documento**. 2007. e-book. Disponível em: <<http://www.alvarestech.com/lillian/Conservacao/Aula13.ppt>>. Acesso em: 25/02/2010.

BHATIA, A. C. **The clinical image: archiving clinical processes and an entire specialty**. Arch Dermatol, v. 142, n. 1, p. 96-8, Jan 2006. ISSN 0003-987X (Print) 0003-987X

BRAND, V. C. *et al.* **avaliação da intensidade das rugas periorbitais por processamento digital de imagens: um estudo de validação**. Surgical & Cosmetic Dermatology, v. 1, n. 1, p. 15-20, 2009. Disponível em: <<http://www.surgicalcosmetic.org.br/public/artigo.aspx?id=6>> Acesso 12/07/2013.

CORNELL UNIVERSITY LIBRARY. **Moving Theory into Practice - Digital Imaging Tutorial**. 2003. e-book. Disponível em: <<http://www.library.cornell.edu/preservation/tutorial/index.html>>. Acesso em: 25/02/2010.

GOLDBERG, D. J. **Digital photography, confidentiality, and teledermatology**. Arch Dermatol, v. 140, n. 4, p. 477-8, Apr 2004. ISSN 0003-987X (Print) 0003-987X (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15096378>
<http://archderm.ama-assn.org/cgi/reprint/140/4/477.pdf>>. Acesso em: 25/02/2010.

GONZÁLEZ, R. C.; WOODS, R. E. **Digital Image Processing**. Pearson/Prentice Hall, 2008. e-book. ISBN 9780131687288. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=8uGOnjRGEzoC>>. Acesso em: 25/02/2010.

GUARNERI, F.; VACCARO, M.; GUARNERI, C. **Digital image compression in dermatology: format comparison**. Telemed J E Health, v. 14, n. 7, p. 666-70, Sep 2008. ISSN 1556-3669 (Electronic) 1530-5627 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18817495>>. Acesso em 25/02/2010

IDRISS, S. Z. *et al.* **Digital imaging in dermatology: attitudes, behaviors, and innovations**. Skin Res Technol, v. 15, n. 3, p. 376-7, Aug 2009. ISSN 1600-0846 (Electronic) 0909-752X (Linking). Disponível em: <
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19624436>
<http://onlinelibrary.wiley.com/store/10.1111/j.1600-0846.2008.00340.x/asset/j.1600-0846.2008.00340.x.pdf?v=1&t=h0cgpvrn&s=e42ff0bbb85c17dfa3811c3b8a6fa3de46b41a66>>. Acesso em: 25/02/2010.

KALIYADAN, F. **Digital photography for patient counseling in dermatology--a study**. J Eur Acad Dermatol Venereol, v. 22, n. 11, p. 1356-8, Nov 2008a. ISSN 1468-3083 (Electronic) 0926-9959 (Linking). Disponível em: <
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18680529>
<http://onlinelibrary.wiley.com/store/10.1111/j.1468-3083.2008.02919.x/asset/j.1468-3083.2008.02919.x.pdf?v=1&t=h0cfjn7g&s=dec3e8162498ae34c83046c713635ac5b49226e0>>. Acesso em: 25/02/2010.

KALIYADAN, F. *et al.* **Basic digital photography in dermatology**. Indian J Dermatol Venereol Leprol, v. 74, n. 5, p. 532-6, Sep-Oct 2008b. ISSN 0973-3922 (Electronic) 0378-6323 (Linking). Disponível em: <
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19052435>
<http://www.ijdv.com/article.asp?issn=0378-6323;year=2008;volume=74;issue=5;spage=532;epage=536;aulast=Kaliyadan>>. Acesso em 25/02/2010.

LEVY, J. L. *et al.* **Photography in dermatology: comparison between slides and digital imaging**. J Cosmet Dermatol, v. 2, n. 3-4, p. 131-4, Jul 2003. ISSN 1473-2165

MARIANI, A. W. T. R. M. P.-F. P. M. **E-learning: de ferramenta útil a indispensável**. Diagn Tratamento. 18: 3-4 p. 2013.

MARTINS, N. **Fotografia - Da Analógica a Digital**. SENAC SAO PAULO. 2010. e-book. ISBN 9788574582801. Disponível em: <
<http://books.google.com.br/books?id=1zpa2vEy8vIC>>. Acesso em 25/08/2012.

MCHUGH, S. **A learning community for photographers - Cambridge in colour**. 2012. e-book. Disponível em <<http://www.cambridgeincolour.com/>>. Acessado em: 25/08/2012.

MIOT, H. A.; PAIXÃO, M. P.; PASCHOAL, F. M. **Fundamentos da fotografia digital em Dermatologia**. Anais Brasileiros de Dermatologia, v. 81, p. 174-180, 2006. ISSN 0365-0596.

MORAZ, E. **Curso Essencial de Hardware**. DIGERATI. 2006. e-book. ISBN 9788577020799. Disponível em: <
<http://books.google.com.br/books?id=iFwVtWRHeiYC>>. Acesso em 25/02/2010.

PALLER, A. S.; MANCINI, A. J. **Hurwitz Clinical Pediatric Dermatology: A Textbook of Skin Disorders of Childhood and Adolescence**. 4. ed. New York: Elsevier Saunders, 2011. ISBN 9781437704129.

PAPIER, A. *et al.* **The digital imaging system and dermatology**. Int J Dermatol, v. 39, n. 8, p. 561-75, Aug 2000. ISSN 0011-9059 (Print) 0011-9059 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10971722>
<http://onlinelibrary.wiley.com/store/10.1046/j.1365-4362.2000.00033.x/asset/j.1365-4362.2000.00033.x.pdf?v=1&t=h0cgtbde&s=6b55b80b6d236e686e4ee3ea1240632d52b7e480> >. Acesso em 25/02/2010.

RATNER, D.; THOMAS, C. O.; BICKERS, D. **The uses of digital photography in dermatology**. J Am Acad Dermatol, v. 41, n. 5 Pt 1, p. 749-56, Nov 1999. ISSN 0190-9622 (Print) 0190-9622 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10534639> >. Acesso em 25/02/2010.

SCHEINFELD, N. **Photographic images, digital imaging, dermatology, and the law**. Arch Dermatol, v. 140, n. 4, p. 473-6, Apr 2004. ISSN 0003-987X (Print) 0003-987X (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15096377>
<http://archderm.ama-assn.org/cgi/reprint/140/4/473.pdf> >. Acesso em 25/02/2010.

SIEGEL, D. M. **Resolution in digital imaging: enough already?** Semin Cutan Med Surg, v. 21, n. 3, p. 209-15, Sep 2002. ISSN 1085-5629 (Print) 1085-5629 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12322995> >. Acesso em 25/02/2010.

SOARES, H. B. **Análise e classificação de imagens de lesões da pele por atributos de cor, forma e textura utilizando máquina de vetor de suporte**. 116f. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica e Computação) - Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, 2008

SOIREFMANN M. *et al.* **TELEMEDICINA: UMA REVISÃO DA LITERATURA**. Rev. HCPA. 28: 116-9 p. 2008.

SOUZA, E. M. D.; VALLARELLI, A. F. A. **Dermatologia nas artes**. Anais Brasileiros de Dermatologia, v. 84, p. 556-558, 2009. ISSN 0365-0596.

TABERNER, R.; CONTESTI, T. **Digital photograph storage systems in clinical dermatology**. Actas Dermosifiliogr, v. 101, n. 4, p. 307-14, May 2010. ISSN 1578-2190 (Electronic) 0001-7310 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20487685> >. Acesso em 25/08/2012.

TUCKER, W. F.; LEWIS, F. M. **Digital imaging: a diagnostic screening tool?** Int J Dermatol, v. 44, n. 6, p. 479-81, Jun 2005. ISSN 0011-9059 (Print) 0011-9059 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15941435>
<http://onlinelibrary.wiley.com/store/10.1111/j.1365-4632.2005.01990.x/asset/j.1365-4632.2005.01990.x.pdf?v=1&t=h0cgqfzf&s=e50c13acb609a8ab5746ed375d6640355a126ca9> >. Acesso em 25/02/2010.

UNESCO. **Guidelines for digitalization projects for collections and holdings in the public domain, particularly those held by libraries and archives.** 2009. e-book. Disponível em <<http://www.unesco.org>>. Acesso em: 25/02/2010.

WEN, C. L. **Telemedicina e Telessaúde – Um panorama no Brasil.** Informática Pública. 10, p. 07-15. 2008.

APÊNDICE 1

CAPÍTULO DO 3º TRATADO DE PEDIATRIA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA 2013

Capítulo 4

Dermatoses Parasitárias da Infância

Leide Parolin Marinoni
Jandrei Rogério Markus

■ Introdução

As infestações da pele são frequentes na faixa etária pediátrica e normalmente apresentam dificuldade em seu diagnóstico. São doenças de diagnóstico clínico, o que, algumas vezes, dificulta a aceitação pelos familiares e também a realização de um tratamento adequado.

■ Escabiose

Doença contagiosa causada pelo *Sarcoptes scabiei* e transmitida pelo contato com pessoas infectadas, roupas e mais raramente por outros fômites¹.

As fêmeas penetram na epiderme e depositam seus ovos, que se desenvolvem tornando-se parasitas adultos em duas semanas. O parasita e suas fezes desencadeiam reação de hipersensibilidade, ocasionando prurido intenso. O início da doença é insidioso, com o aparecimento de lesões papulovesiculares eritematosas e pruriginosas. O prurido piora à noite e geralmente os familiares também são contaminados. Tipicamente, é caracterizada pela presença de pápulas eritematosas, vesículas, nódulos, túneis e pelo prurido intenso, sinais de escoriações que alteram o aspecto da lesão e podem infectar secundariamente, determinando o aparecimento de pústulas¹.

A prevalência da doença é maior nas regiões rurais e de baixa renda, nas crianças que apresentam imunodeficiência primária, nos pacientes HIV positivo e naqueles com síndrome de Down².

Nos lactentes o diagnóstico é dificultado pelo aspecto inflamatório e pela extensão das lesões. Estas se localizam-se preferencialmente nas axilas, palmas e plantas. A face e o couro cabeludo também podem ser contaminados pelo contato com o antebraço e tórax da mãe infectada. É a presença de pústulas nas palmas e plantas, ocasionadas por infecção secundária¹.

No escolar e no adolescente, os espaços interdigitais, axilas, punhos, regiões glútea e genital são os locais mais acometidos. O túnel característico da doença no adulto é raro na criança¹.

O aspecto e a distribuição das lesões, o prurido mais intenso à noite e o dado epidemiológico são a base do diagnóstico clínico. A comprovação pode ser feita pela presença dos ovos e/ou das fezes do parasita no exame microscópico feito nas escamas das lesões e pela dermatoscopia.

Diagnóstico diferencial: dermatites atópica e de contato, exantemas virais e acropustulose da infância nos lactentes.

A escabiose do cão pode temporariamente infestar o homem, ocasionando aparecimento de lesões papulorritematosas com sintomatologia discreta e que desaparecem espontaneamente pelo fato de esse ácaro não completar seu ciclo nos seres humanos.

Escabiose norueguesa

É uma variante da escabiose pouco comum, sendo mais frequente nas crianças imunodeprimidas, com síndrome de Down e nos prematuros. É caracterizada por pápulas eritematosas e, principalmente, por hiperqueratose mais acentuada nas palmas e plantas, podendo ou não ser acompanhada de prurido. Nessa forma da doença, os pacientes apresentam grande número de parasitas, o que a torna muito contagiosa. Apresenta pior resposta ao tratamento, mesmo quando a ivermectina é utilizada.

Tratamento

Todas as pessoas que moram na mesma casa com os doentes devem ser tratadas. As opções terapêuticas atuais são:

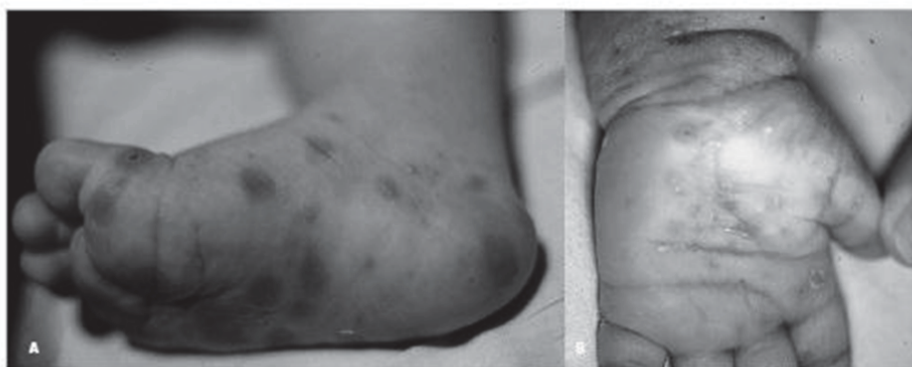


Figura 4.1 (A) lesões típicas no pé. (B) lesões na mão.

Fonte: acervo fotográfico do Serviço de Dermatologia/Pediatrica do Hospital de Clínicas - UFPR.

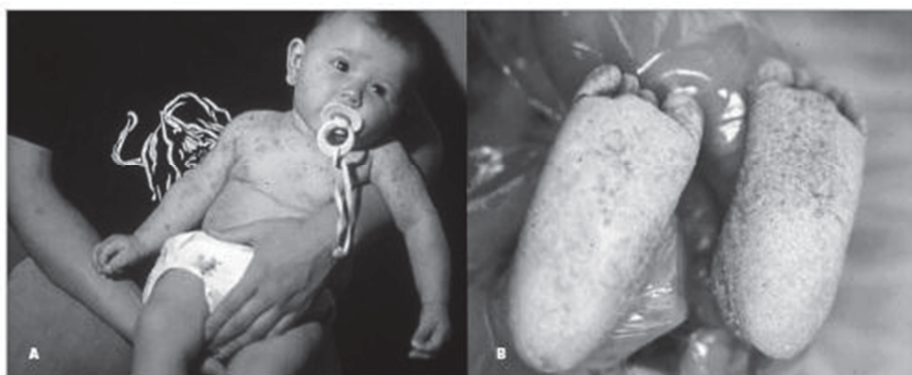


Figura 4.2. (A) lesões em lactente e em antebraço de sua mãe (epidemiologia). (B) hiperqueratose na escabiose norueguesa.

Fonte: acervo fotográfico do Serviço de Dermatologia/Pediatrica do Hospital de Clínicas - UFPR.

- enxofre precipitado a 8 ou 10% em creme, loção cremosa ou vaselina sólida. Indicado para crianças menores de 2 meses, aplicado 1 vez/dia, à noite, durante 3 dias, e novamente pelo mesmo período, após 7 dias. Não há necessidade de aplicação na face³. A medicação deverá ser manipulada por não existir produto comercial;
- loção de permetrina a 1 ou 5%, aplicada durante 8 a 12 horas e reaplicação após uma semana evita, inclusive, a reinfestação;
- deltametrina: loção a 20 mg/100 mL. Aplicação 1 vez/dia durante 5 dias;
- ivermectina: 200 µg/kg em dose única, indicada para crianças com peso maior que 15 kg. A eficácia aumenta quando a dose de ivermectina é repetida após 7 dias. Em alguns países, já tem sido demonstrada a eficácia

da ivermectina tópica, porém ainda não está disponível no Brasil.

A infecção secundária deve ser tratada com antibióticos tópicos ou sistêmicos de acordo com a gravidade e a extensão das lesões. O prurido persiste por alguns dias mesmo após tratamento adequado; é indicado o uso de medicações anti-histamínicas para redução do sintoma^{3,5}.

Orientações gerais

- Lavar as roupas com água quente ou expor ao sol;
- tratar dos familiares, independentemente da ausência de sintomatologia;

- Para evitar o excesso de medicação e suas consequências, deve-se informar aos familiares que mesmo após o tratamento e cura, é possível a continuação do prurido.

Nódulo escabíótico

Representa hipersensibilidade do hospedeiro ao parasita, ocorre geralmente após o tratamento e tem resolução demorada. Apresenta-se como nódulo ou nódulos eritematosos intensamente pruriginosos localizados em qualquer área do corpo, mas preferencialmente na genitália masculina.

O tratamento é sintomático, com anti-histamínicos e com corticosteroide oclusivo ou intralesional, não sendo instituída medicação específica para tratar a escabiose novamente.

■ Pediculose

A pediculose do couro cabeludo é causada pelo *Pediculus humanus*, var. *capitis*, sendo frequente em crianças de 3 a 11 anos, principalmente meninas pelo hábito de terem cabelos longos. É transmitida pelo contato direto com pessoas, pentes, escovas, toalhas e bonés. A infestação ocasiona transtorno considerável para criança e sua família. Além disso, provoca impacto no bem-estar e na vida social, principalmente na escola, onde ela pode adquirir o estigma da doença⁶.

A prevalência da doença definida por estudos que inspecionam as crianças demonstra uma ampla variação conforme as regiões e países pesquisados – de 0,8% na Europa até 73% na Venezuela^{6,7}. Nos Estados Unidos, estima-se que 6 a 12 milhões de infestações ocorram por ano^{6,8}. No Brasil, os trabalhos mostram prevalências variando desde índices próximos aos europeus até valores próximos ao do restante da América do Sul, conforme a população investigada^{7,9,10}.

As crianças apresentam como sintoma mais comum o prurido, mas a infestação ocorre mais frequentemente sem sintomas⁹. O prurido é relacionado a uma reação de hipersensibilidade à picada do inseto que se desenvolve em 2 a 6 semanas na primeira infestação e surge 1 a 2 dias após as reinfestações⁶.

O prurido antecede em alguns dias, às lesões, que são caracterizadas por eritema, descamação e escoriação, localizadas principalmente na região occipital. Infecção secundária e linfadenomegalia occipital e cervical também são manifestações comuns na pediculose. Os parasitas estão presentes em pequeno número, têm tempo de vida curto e nem sempre são observados no momento do exame. O diagnóstico é feito pela presença do ovo do parasita, chamado de lêndeas, a qual é uma formação ovalada, amarelada, firmemente aderida lateralmente à haste do cabelo. A retirada difícil das lêndeas diferencia a pediculose da dermatite seborreica (caspa) e do molde pilar^{4,5}.

Tratamento

O tratamento deve levar em consideração que nenhum esquema mostrou-se 100% eficaz nos estudos clínicos e que a resistência às medicações existentes está aumentando.

- permetrina: aplicação da loção a 5% durante 10 minutos, com enxágue em seguida. Repetir uma semana depois;
- ivermectina: 200 µg/kg em dose única, repetida 7 dias depois.

A remoção das lêndeas é necessária para a resolução da infestação e o controle dos contatos infestados é essencial para evitar recorrência. As lêndeas podem ser retiradas com água morna e vinagre ou com a combinação em partes iguais de vinagre e condicionador. Toalhas,

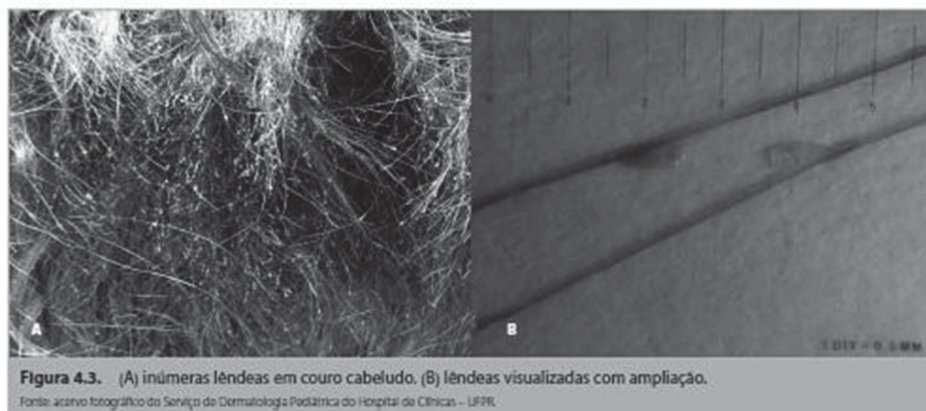


Figura 4.3. (A) inúmeras lêndeas em couro cabeludo. (B) lêndeas visualizadas com ampliação.

Fonte: arquivo fotográfico do Serviço de Dermatologia Pediátrica do Hospital de Clínicas – UFPR.

pentes e escovas devem ser desinfetados com álcool e limpos com água fervendo.

Outros medicamentos estão em estudo para tratamento na forma tópica, como a dimeticona a 4%, ivermectina a 0,5%, spinosad a 0,9% e medicações orais, mas ainda não são recomendadas como uso rotineiro pela baixa taxa de cura demonstrada ou por falta de estudos que até o momento comprovem sua eficácia e segurança em crianças^{9,11-14}.

Pediculose do corpo

Causada pelo *Pediculus humanus var. corporis*, é comum em pessoas que vivem em condições precárias de higiene. O parasita se reproduz nas dobras das roupas, onde permanece viável durante vários dias e raramente é visto na pele. São características da doença as pápulas eritematosas causadas pela picada do inseto, localizadas nas áreas cobertas do corpo com sinais de escoriação e infecção secundária ocasionadas pelo prurido.

O tratamento é feito basicamente pela troca e lavagem das roupas e melhora da higiene.

Pediculose púbis

Causada pelo *Phthirus pubis*, ocorre primariamente na região pubiana, mas pode acometer cabelos, sobrancelhas e cílios, ocasionando prurido, eczematização e infecção secundária. Eritema e descamação na borda ciliar podem ser confundidos com as lesões da dermatite seborreica e da dermatite atópica.

O tratamento é semelhante ao do piolho da cabeça, com ênfase na desinfecção das roupas, inclusive as de cama. O envolvimento dos cílios é tratado com agentes oclusivos, como a vaselina três vezes ao dia.

■ Larva Migrans Cutânea

Também conhecida como “bicho geográfico”, pelo aspecto da lesão semelhante a um mapa. É uma erupção cutânea autolimitada causada pela penetração e migração das larvas do *Ancylostoma caninum* e *Ancylostoma braziliensis* contidas nas fezes de cães e gatos. A contaminação ocorre principalmente pelo ovo ou larva presente na terra de parques, jardins e areia das praias¹⁵.

A larva penetra ativamente na pele, formando uma pápula pruriginosa. Em virtude da ausência de enzimas necessárias para penetrar e sobreviver na derme, a larva determina um trajeto serpiginoso e linear na epiderme, a uma velocidade de 2 a 5 cm/dia. O prurido intenso condiciona escoriações e até mesmo a infecção secundária.

As lesões podem se localizar em qualquer área do corpo, mas aparecem preferencialmente nos pés e na região glútea pelo contato com a areia ou solo contaminados. O período de incubação normalmente é curto, até

15 dias, porém existem relatos com até 7 meses entre a exposição e o início dos sintomas¹⁵. A larva morre entre 2 a 8 semanas, porém já foi relatada sobrevivência superior a 1 ano.

Tratamento

- Albendazol: tratamento de escolha para crianças maiores de 2 anos. Na dose única de 400 mg e, repetindo após 7 dias. Nos casos mais graves, até 3 doses em 3 dias consecutivos;
- Tiabendazol creme tópico: de 10 a 15%, 2 vezes/dia durante 2 semanas.
- Tiabendazol oral: 25 a 50 mg/kg/dia, durante 2 a 5 dias;
- Ivermectina: 200 µg/kg em dose única, repetindo após 7 dias.

A remoção cirúrgica é difícil de ser realizada pelo caráter migratório e pela dificuldade de localização precisa do agente¹⁶.

■ Míase

Doença causada pelo desenvolvimento de larvas de várias moscas, principalmente a *Dermatobia hominis*. É frequente nas áreas rurais e em viajantes providos de



Figura 4.4 Larva migrans.

Fonte: acervo fotográfico do Serviço de Dermatologia Pediátrica do Hospital de Clínicas – UFPR.

regiões tropicais sendo, em alguns países, a 4ª doença mais frequente entre os viajantes¹⁷.

A fêmea deposita seus ovos em roupas e no solo, e outros insetos, como vetores, os transmitem para o humano.

Na *miíase primária*, furunculoide ou berne, o ovo depositado sobre a pele penetra no subcutâneo, a larva desenvolve-se e determina o aparecimento de nódulo inflamatório, semelhante ao furúnculo, com orifício central que permite a respiração da larva e elimina líquido claro, acompanhado de sensação de ferroada no local. A localização da lesão é mais frequente nas áreas descobertas, couro cabeludo, face e, raramente, na órbita.

Na *miíase secundária* ou cavitária, a deposição dos ovos é feita em feridas abertas e o aspecto da lesão depende da localização e do número de larvas.

Tratamento

- *Miíase primária*: oclusão do orifício central do nódulo, com esparadrapo ou vaselina sólida, impedindo a respiração da larva e obrigando-a a emergir, facilitando sua retirada com pinça. A retirada cirúrgica será feita nos casos de dificuldade de extração pela pinça;
- *miíase secundária*: desbridamento com retirada cirúrgica das larvas sob condições estéreis.

■ Tungíase

Causada pela infestação da fêmea da *Tunga penetrans*, ocorre com mais frequência em pacientes de localidades com condições sociais precárias e em áreas ru-

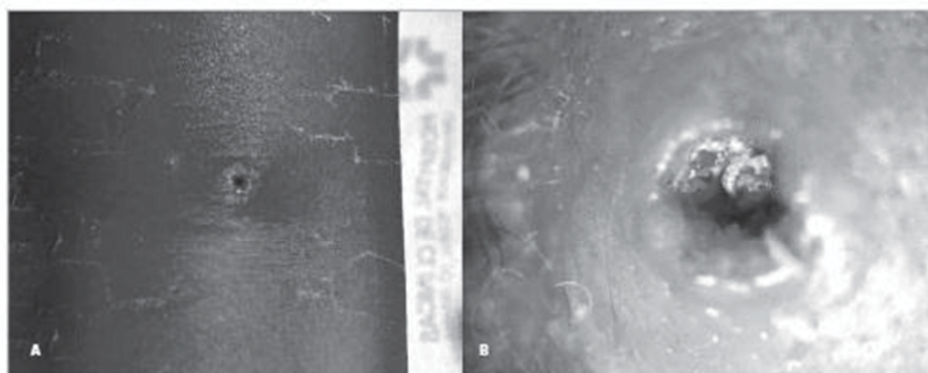


Figura 4.5 (A) miíase primária após a retirada. (B) miíase secundária em ferida aberta.

Fonte: acervo fotográfico do Serviço de Dermatologia Pediátrica do Hospital de Clínicas - UFPR.

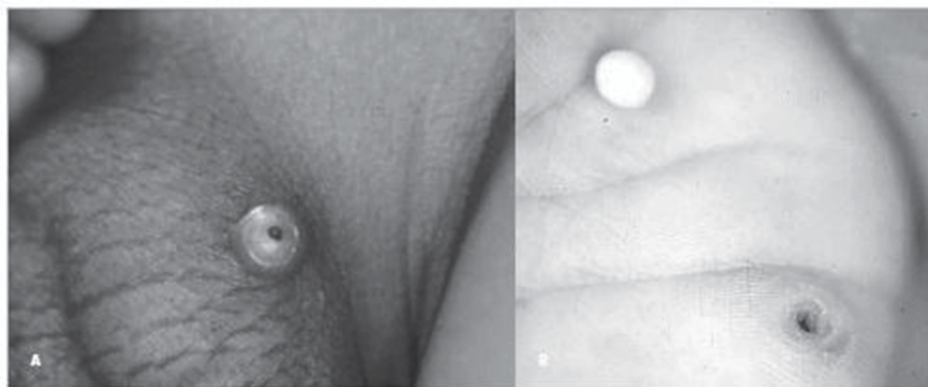


Figura 4.6 (A) tungíase em bolsa escrotal. (B) tunga retirada.

Fonte: acervo fotográfico do Serviço de Dermatologia Pediátrica do Hospital de Clínicas - UFPR.

rais, também pode ocorrer em pacientes com melhores condições socioeconômicas que fizeram viagens a fazendas ou locais rurais.

Estudos no Brasil demonstraram a prevalência de tungiase entre 1,6% das crianças de Criciúma (Santa Catarina), até índices próximos de 100%, quando pacientes de áreas endêmicas são acompanhados por um período de seis meses^{4,18-20}.

Apenas a fêmea penetra na derme, onde ocorre sua maturação, e deposita seus ovos, determinando o aparecimento de pápula amarelada com ponto escuro central, e nos casos recentes ocorre edema, eritema, prurido e dor. A lesão localiza-se preferencialmente nos pés, mas também nas regiões glúteas e genitais.

O diagnóstico é clínico e o tratamento é feito pela remoção cirúrgica da fêmea e de seus ovos sob condições estéreis¹⁹.

Até o momento, os estudos não comprovaram eficácia de tratamento com medicações orais ou tópicas na tungiase¹⁹.

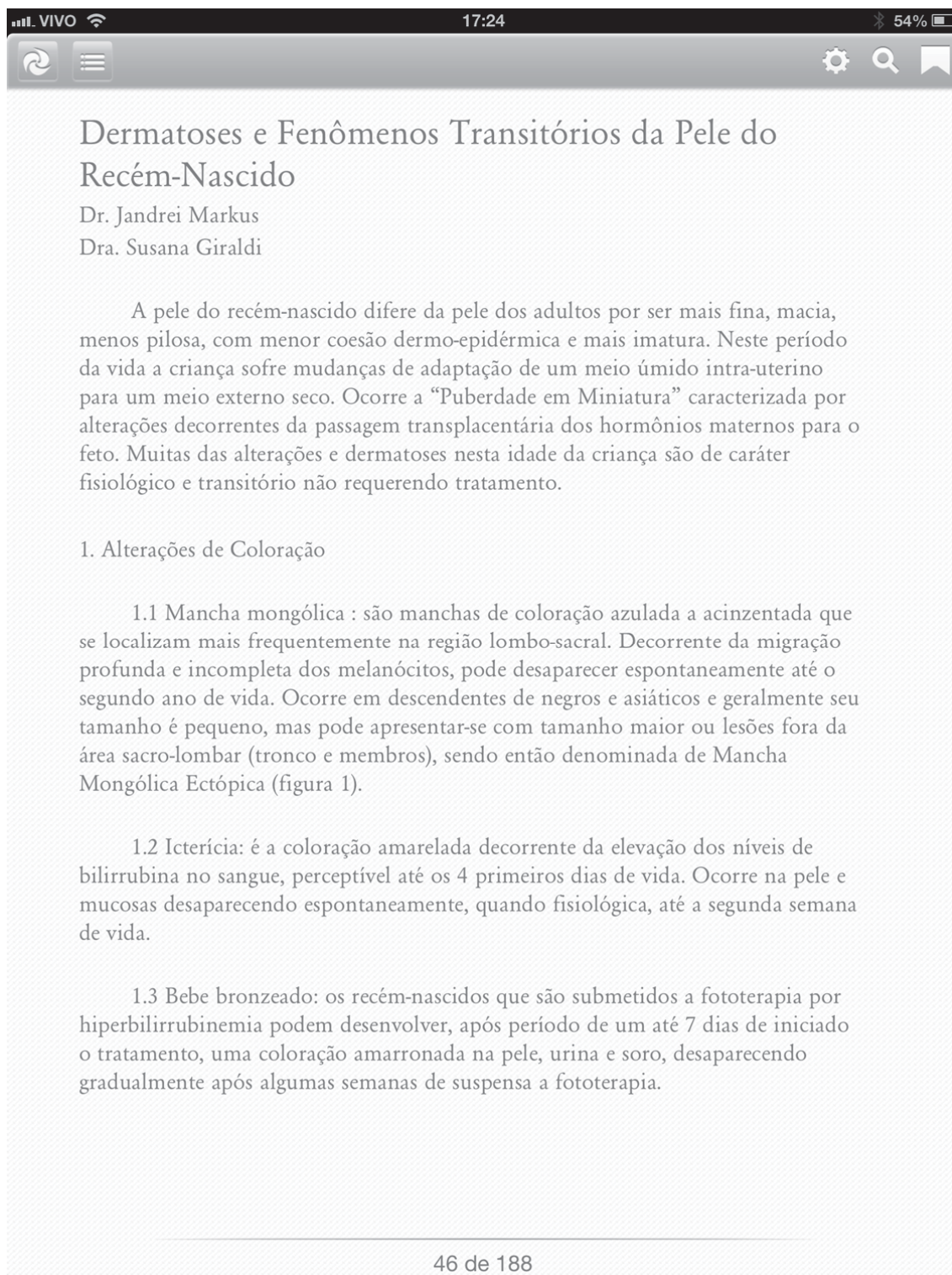
■ Referências Bibliográficas

- Scott GR, Chostdow O. European guideline for the management of scabies, 2010. *Int J STD AIDS*. 2011;22(6):301-3.
- Worth C, et al. Impaired quality of life in adults and children with scabies from an impoverished community in Brazil. *Int J Dermatol*. 2012;51(3): 275-82.
- Sharquie KE, et al. Treatment of scabies using 8% and 10% topical sulfur ointment in different regimens of application. *J Drugs Dermatol*. 2012;11(3):357-64.
- Burns T, et al. Rook's textbook of dermatology. 4 volume set, print and online package. 2010: John Wiley & Sons.
- Paller AS, Mancini AJ. Hurwitz Clinical Pediatric Dermatology: A Textbook of Skin Disorders of Childhood and Adolescence - Expert Consult. 2011: Elsevier Health Sciences.
- Tebuegge M, Pantazidou A, Curtis N. What's bugging you? An update on the treatment of head lice infestation. *Arch Dis Child Educ Pract Ed*. 2011;96(1):2-8.
- Manrique-Salde P, et al. Prevalence of pediculosis capitis in children from a rural school in Yucatan, Mexico. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2011;53(6):325-7.
- Shmidt E, Levitt J. Dermatologic infestations. *Int J Dermatol*. 2012;51(2):131-41.
- Strycharz JP, et al. Ivermectin acts as a posteclosion nymphicide by reducing blood feeding of human head lice (*Anoplura: Pediculidae*) that hatched from treated eggs. *J Med Entomol*. 2011;48(6):1174-82.
- Heukelbach J, et al. Epidemiology and morbidity of scabies and pediculosis capitis in resource-poor communities in Brazil. *Br J Dermatol*. 2005;153(1):150-6.
- Keller EC, Tomecki KJ. Cutaneous infections and infestations: new therapies. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2011;4(12):18-24.
- Ayoub N, et al. Treatment of pediculosis capitis with topical alendazole. *J Dermatolog Treat*. 2012;23(1):78-80.
- Cole SW, Lundquist LM. Spinosad for treatment of head lice infestation. *Ann Pharmacother*. 2011;45(7-8):954-9.
- Scheinfeld NS. Nitroba (spinosad) 0.9% suspension topical suspension for head lice. *Skinmed*. 2011;9(4):256.
- Striez JY, et al. Individual variability of the cutaneous larva migrans (CLM) incubation period. *Pediatr Dermatol*. 2010;27(2):211-2.
- Purdy KS, et al. Cutaneous larva migrans. *Lancet*. 2011;377(9781):1948.
- Robbins K, Khachemoune A. Cutaneous myiasis: a review of the common types of myiasis. *Int J Dermatol*. 2010;49(10):1092-8.
- Heukelbach J, Franck S, Feldmeier H. High attack rate of *Yungipennis* (Linnaeus 1758) infestation in an impoverished Brazilian community. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2004;98(7):431-4.
- Damazio OR, Silva MV. Tungiasis in school children in Criciúma, Santa Catarina State, South Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2009;51(2):103-8.
- de Carvalho RW, et al. The patterns of tungiasis in Araruama township, state of Rio de Janeiro, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2003;98(1):31-6.

APÊNDICE 2

MANUAL DA SOCIEDADE PARANAENSE DE PEDIATRIA 2012





Dermatoses e Fenômenos Transitórios da Pele do Recém-Nascido

Dr. Jandrei Markus

Dra. Susana Giraldi

A pele do recém-nascido difere da pele dos adultos por ser mais fina, macia, menos pilosa, com menor coesão dermo-epidérmica e mais imatura. Neste período da vida a criança sofre mudanças de adaptação de um meio úmido intra-uterino para um meio externo seco. Ocorre a “Puberdade em Miniatura” caracterizada por alterações decorrentes da passagem transplacentária dos hormônios maternos para o feto. Muitas das alterações e dermatoses nesta idade da criança são de caráter fisiológico e transitório não requerendo tratamento.

1. Alterações de Coloração

1.1 Mancha mongólica : são manchas de coloração azulada a acinzentada que se localizam mais frequentemente na região lombo-sacral. Decorrente da migração profunda e incompleta dos melanócitos, pode desaparecer espontaneamente até o segundo ano de vida. Ocorre em descendentes de negros e asiáticos e geralmente seu tamanho é pequeno, mas pode apresentar-se com tamanho maior ou lesões fora da área sacro-lombar (tronco e membros), sendo então denominada de Mancha Mongólica Ectópica (figura 1).

1.2 Icterícia: é a coloração amarelada decorrente da elevação dos níveis de bilirrubina no sangue, perceptível até os 4 primeiros dias de vida. Ocorre na pele e mucosas desaparecendo espontaneamente, quando fisiológica, até a segunda semana de vida.

1.3 Bebe bronzeado: os recém-nascidos que são submetidos a fototerapia por hiperbilirrubinemia podem desenvolver, após período de um até 7 dias de iniciado o tratamento, uma coloração amarronada na pele, urina e soro, desaparecendo gradualmente após algumas semanas de suspensão a fototerapia.



1.4 Vernix caseoso: é uma secreção que recobre a pele do recém-nascido composta por queratinócitos desprendidos da epiderme fetal, pelos e gordura secretada das glândulas sebáceas. Apresenta função de proteção térmica nas primeiras horas de vida, impede a perda de água trans-epidérmica e facilita a saída do bebê pelo canal de parto (figura 2).

1.5 Mecônio: é uma secreção castanho-esverdeada escura produzida pelo feto, principalmente no sofrimento fetal. Impregna-se na pele, cordão umbilical e leitos ungueais desaparecendo depois de alguns dias após o parto.



Figura 1. Mancha mongólica em região lombo sacra



Figura 2. Vêrnix caseoso

2. Alterações Vasomotoras

2.1 Mancha salmão: as manchas de cor salmão são de origem vascular, decorrentes de vasos ectasiados na derme que desaparecem com a vitropressão. Normalmente ocorrem na glabella, nariz, palpebras, nuca e labio superior. Desaparecem gradualmente a partir do terceiro mês de vida, sendo a da região occipital a que pode permanecer definitivamente (figura 3).

2.2 Acrocianose: coloração azulada nas palmas, plantas e perioral que pode ocorrer nas primeiras 48 horas de vida. Decorre da imaturidade fisiológica vascular, por aumento do tônus das arteríolas dessas regiões em resposta ao frio.

2.3 Bebe arlequim: é decorrente de uma instabilidade vasomotora que pode ocorrer em recém-natos. Ao colocar a criança em decúbito lateral ocorre coloração avermelhada de um lado do corpo com empalidecimento do lado oposto, demarcando a linha média. Pode durar de segundos a horas e não representa risco para o recém-nascido. Normalmente deixa de ocorrer após a terceira semana de vida.



2.4 Cutis marmorata: a pele apresenta aspecto reticulado e azulado, sendo uma resposta fisiológica imatura da pele à exposição ao frio resultando na contração de capilares e pequenas veias, desaparece logo após o reaquecimento e deixa de ocorrer após o crescimento da criança (figura 4).



Figura 3 – Mancha salmão



Figura 4 – Cutis marmorata

3. Alterações Papulares

3.1 Cistos de Mília: são pápulas milimétricas branco-amareladas a peroladas. Podem ser múltiplas e agrupadas nas regiões malares, frontal e nasal, mais raramente nos mamilos e pênis. Resultam da retenção de queratina e material sebáceo na pele, não exigindo terapêutica. O diagnóstico diferencial se faz com hiperplasia das glândulas sebáceas. Quando numerosos e persistentes podem estar associadas à síndrome oro-facio-digital tipo 1 e síndrome Marie Unna (tricodisplasia hereditária).

3.2 Miliária: decorre do bloqueio do ducto excretor das glândulas sudoríparas écrinas por imaturidade glandular levando a retenção do suor. Ocorre nos locais de maior concentração destas glândulas, como nas áreas intertriginosas cervicais, axilares, áreas cobertas do tronco anterior e região frontal da face. Pode apresentar-se como vesículas subcórneas (miliária cristalina), pápulas inflamatórias (miliária rubra) ou com pústulas (miliária pustulosa). O tratamento consiste na redução das vestimentas evitando o calor excessivo, aumento do número de banhos e evitar cremes e pomadas que obstruam o poro das glândulas sudoríparas écrinas (figura 5).



3.3 Eritema tóxico: reação maculo-papular benigna e assintomática, ocorre a partir do segundo dia de vida. Apresenta-se como máculas eritematosas de poucos milímetros a vários centímetros com uma pápula de coloração pálida, rosada ou amarelada. Localizam-se preferencialmente no tronco e sua resolução espontânea ocorre em cinco a sete dias. (figura 6)

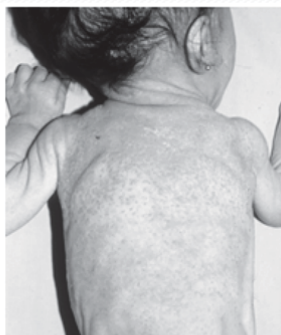


Figura 5 – Miliária em dorso



Figura 6 – Eritema tóxico

4. Alterações Pustulares

4.1 Melanose pustular transitória do recém-nascido: presença de pústulas estéreis, superficiais e assintomáticas distribuídas em qualquer parte do corpo, principalmente no períneo e membros. Evolui com rompimento da pústula, formação de um colarete descamativo e hiperpigmentação residual.

4.2 Foliculite pustular eosinofílica: dermatose que cursa com pústulas foliculares de etiologia desconhecida. Ocorrem mais frequentemente no couro cabeludo e nas extremidades, podendo ser pruriginosas. O tratamento é sintomático com o uso de anti-histamínicos, tendo resolução espontânea a partir dos três anos de idade.

5. Alterações da Queratina

5.1 Descamação fisiológica: Essa descamação se inicia em 24 até 36 horas após o nascimento e geralmente termina na terceira semana de vida. É constituída por lamelas grandes e claras que se desprendem por todo o corpo, principalmente nas extremidades. As descamações que se iniciam anteriormente a esse período podem representar uma pós-datismo, sofrimento fetal ou mesmo uma ictiose congênita.



6. Puberdade em Miniatura

A puberdade em miniatura caracteriza-se pela presença de várias alterações fisiológicas e transitórias decorrentes da passagem transplacentária dos hormônios maternos para o feto. Em ambos os gêneros pode ocorrer no recém-nascido hiperpigmentação dos genitais, aumento da turgência das mamas com secreção láctea e menstuação nas meninas. A ação da testosterona na pele pode ocasionar hiperplasia e secreção aumentada das glândulas sebáceas, similares às que ocorrem na puberdade no período da adolescência.

6.1 Hiperplasia sebácea: são pápulas amareladas que decorrem do acúmulo da dilatação das glândulas sebáceas nas regiões nasais, malares e perioral, devido ao estímulo androgênico materno. São maiores e mais amareladas que os cistos de milia e desaparecem espontaneamente nas primeiras semanas de vida.

6.2 Acne neonatal: presença de comedos abertos e fechados, pápulas inflamatórias e pústulas que podem ocorrer nas primeiras semanas de vida até o terceiro mês. Localizam-se nas regiões malares, frontal e couro cabeludo. Resulta do estímulo androgênico no feto fazendo parte da “puberdade em miniatura”. Pode-se resolver espontaneamente ou evoluir para a forma de acne infantil necessitando de terapêutica adequada (figura 7).



Figura 7 – Acne neonatal

APÊNDICE 3

ARTIGO ACEITO EM JUNHO 2013 PELA REVISTA DERMATOLOGY: PRACTICAL AND CONCEPTUAL. AGUARDANDO PUBLICAÇÃO

Dear Author,

We are pleased to inform you that your revised manuscript dpc_08_2013 with the title "The relevance of recognizing clinical and morphologic features of pityriasis lichenoides: clinicopathological study of 29 cases" has been accepted as Research Article for publication in Dermatology Practical & Conceptual. Your manuscript will be forwarded to the Editing and Production Department who will be contacting you if necessary. We hope you will continue to submit work from your group to Dermatology Practical & Conceptual in the future.

With kind regards,

Iris Zalaudek
Editor-in-chief
Dermatology Practical & Conceptual

Title Page

Title The relevance of recognizing clinical and morphologic features of pityriasis lichenoides: clinicopathological study of 29 cases

Authors:

J. R. Markus¹, V.O. Carvalho², M.N. Lima³, K.T. Abagge², A. Nascimento⁴ and B. Werner⁴.

Division of Pediatric, ITPAC – Porto Nacional, Division of Pediatric Dermatology² and Division of Statistic³ of the Department of Pediatrics and Division of Basic Pathology⁴ of the Department of Pathology, Federal University of Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brazil.

Jandrei Rogério Markus Teacher, Pediatric Division, ITPAC – PORTO NACIONAL, Street 2 S/N, Tocantins, Brazil. Email: jandreimarkus@gmail.com

Vânia Oliveira Carvalho, PhD. Teacher, Pediatric Dermatology Division

Clinical Hospital Paraná's Federal University. Curitiba- Paraná- Brazil.

Street Richard Strauss, 62, Vista Alegre, Curitiba, Paraná, Brazil. CEP 80820-110.

Tel: +55 (41) 338-8313 Fax: +55 (41) 335-3477 Email: rcarvalho50@hotmail.com

Monica Nunes Lima. Teacher, Division of Statistic³ of the Department of Pediatrics Clinical Hospital Paraná's Federal University, Street General Carneiro 181, 14 andar, Curitiba, Paraná, Brazil. Email: monica.lima.ufpr@gmail.com

Kerstin Taniguchi Abagge. Teacher, Pediatric Dermatology Division

Clinical Hospital Paraná's Federal University. Curitiba- Paraná- Brazil.

Street General Carneiro 181, 14 andar, Curitiba, Paraná, Brazil. Email kerstinabagge@gmail.com

Alexandre Nascimento. M.D., Resident, Division of Medical Patology, Clinical Hospital Paraná's Federal University. Email: alexandre_n@hotmail.com

Betina Werner M.D., PhD. Division of Medical Patology, Clinical Hospital
Paraná's Federal University, School of Medicine, Curitiba-PR, Brazil. Email:
betina.werner@gmail.com

Running title: Pityriasis lichenoides: clinicopathological study

Funding Sources: none.

The authors have no conflicts of interest.

Contents of the manuscript have not been previously published and are not currently
submitted elsewhere.

Word count Abstract= 229

Word count Text = 1628

References = 15

Figures = 3

Corresponding author: Vânia Oliveira de Carvalho, Rua Richard Strauss 62, Vista
Alegre, Curitiba, CEP: 80820-110, Paraná, Brazil

Tel/fax: +55 (41) 335-3477

Email: rcarvalho50@hotmail.com

Abstract

Background: Pityriasis lichenoides (PL) is a lymphoproliferative disease of
unknown origin; its diagnosis is based on clinical characteristics and confirmed by histology.

Objectives: To describe clinical and histological features of PL in 29 pediatric
patients.

Materials and Methods: Retrospective descriptive study of children (patients less than 15 years old) diagnosed with PL between 1986 and 2010 at a Reference Service in Pediatric Dermatology from South Brazil.

Results: Twenty-nine PL cases were found by chart review in 24 years. Mean age of diagnosis was 8 years (22 to 178 months) and a mean time of diagnosis was 13.8 months (1 to 120 months). Twenty cases (69%) were male. Seasonal correlation was found with colder months in 62% of cases ($p < 0.01$). Clinical diagnosis was Pityriasis Lichenoides Chronica (PLC) in 25 cases, and *Pityriasis Lichenoides et Varioliformis Acuta* (PLEVA) in four. Itching was the main reported symptom occurring in 13 (45%). Fourteen cases had been histologically evaluated. In six, microscopic findings were consistent with PLC, in four consistent with PLEVA, and four biopsies exhibited mixed characteristics of both forms. Concordance between clinical and histological diagnosis was seen in most cases.

Conclusion: PL occurs in children and young adults, more commonly in males, and during cold months. PLC was the more frequent clinicohistological form, and necrotic lesions characterized PLEVA. Associating clinical and histological findings is important for differentiating between PLC and PLEVA diagnosis.

Keywords – Pityriasis lichenoides; Child; Pityriasis Lichenoides et Varioliformis Acuta; Pityriasis Lichenoides Chronica

Introduction

Pityriasis lichenoides (PL) is one group of inflammatory skin diseases which includes *Pityriasis lichenoides et varioliformis acuta* (PLEVA), ulceronecrotic febrile Mucha-Habermann disease (a subtype of PLEVA which presents fever with ulcerated and necrotic lesions and other systemic symptoms), and Pityriasis lichenoides chronica (PLC) [1, 2].

In PLEVA, lesions begin as redish-brown macules and papules which occur in successive crops and can be asymptomatic or itchy. They normally measure 2 to 3mm and evolve quickly to crusted purpuric necrotic lesions. Resolution can result in varioliform scarring. PLC presents papules with characteristic signs of fine scaling, and in resolution with postinflammatory hypopigmentation without scarring may occur [1].

In general, PL is more common in the first ten years of life, and it is believed that 19 to 38% of cases occur in the pediatric age group [1, 3]. There are several hypotheses about its pathogenesis, including dermatitis mediated by immune complexes [3-7]. It has also been considered a lymphoproliferative disease triggered by antigen stimuli such as viruses or other infectious agents because clonality and prominent CD30 positivity has been demonstrated, especially in some histological variants [3, 7-11].

The objective of this study is to describe the clinical and histological characteristics of PL in the pediatric age in a reference pediatric dermatology center in south Brazil, with the aim of correlating history, clinical and microscopic findings with the classification of disease type (PLEVA or PLC).

Method

A retrospective descriptive observational study evaluated clinical and histological data from patients less than 15 years old diagnosed with PL seen at a specialized pediatric

dermatology division of a Public Hospital in south Brazil from 1986 to 2010. One pediatric dermatologist at this center evaluated all patients. The institution's Research Ethics Committee approved this study.

Medical records of PL patients were reviewed for the following variables: gender, age at start of signs or symptoms, history of infections in the six months before lesions, medication history, family history of similar lesions, disease duration, skin lesion distribution, treatments, associated symptoms, and pigment alterations and their duration after improvement.

Two researchers reviewed photographic documentation, when available, to confirm diagnosis and classify the disease into the two clinical forms – PLEVA or PLC. Those without photographic evidence were classified according to medical records. Cases were classified as PLC when there were residual hypochromic lesions, erythematous papules, and exfoliation with signs of fine scaling, and PLEVA when there was necrosis, hematic crusts, and the presence of atrophic scarring or associated fever.

Patients who had undergone skin biopsies had their slides reviewed and the following histological parameters evaluated. In the epidermis: acanthosis, spongiosis, lymphocyte exocytosis, parakeratosis, necrotic keratinocytes and scale crust. And in the dermis: papillary edema hemorrhage, perivascular lymphocytic infiltrate and atypical lymphocytes. These criteria were evaluated for the presence or absence in each case, and when present as discrete, moderate, or accentuated in an attempt to differentiate between PLC and PLEVA. Cases that presented a moderate or accentuated epidermal or dermal inflammatory component; and or frequent necrotic keratinocytes; and or scale crust were classified as the acute form (PLEVA). Cases with more subtle histological alterations or with their absence were classified as the chronic form (PLC). Cases where parameters from both groups were found were classified as the mixed form.

The summary measurements used in the descriptive statistics were mean, standard deviation, median, minimum and maximum values, and frequencies depending on type of variable studied. Differences between ages were studied using the Mann-Whitney test considering a significance level of 5%. Data were analyzed with the aid of software package Statistica 7.1 (Statsoft).

Results

Twenty-nine PL cases were evaluated; median age was 96 months (22 to 178 months). Age at the start of symptoms had peaks at 8 years, followed by 12 and 14 years. Mean time between start of symptoms and diagnosis was 1.15 years (1 month to 10 years).

Twenty patients were male (69%). In the comparison between gender and age at start of symptoms, median age at the start in males was 8.3 years (1 to 14.1 years) and in females 8.8 years (1.6 to 14.8 years; $p=0.5$). Disease start predominated in winter and autumn months (Figure 1).

Cutaneous alterations were present in all patients at examination. The most frequently observed lesions were papules ($n=27$), hypopigmentation and scaling ($n=19$) and fine scaling ($n=13$). There was also erythema ($n=12$), crusts ($n=12$), hyperpigmentation ($n=5$), necrosis ($n=4$), and purpuric lesions ($n=3$). Classification by lesion distribution was of a central form, where lesions were found on the trunk and proximal limbs in 14 (48%), followed by diffuse (generalized lesions) in 13 (45%), and peripheral, where only the extremities presented lesions, in 2 (7%) cases.

As for symptoms, 15 (52%) patients were asymptomatic, 13 (45%) had itching, and one fever. Clinical classification revealed 4 PLEVA (Figure 2A and 2B) and 25 PLC (Figure 2C and 2D).

Histological evaluation was possible in 14 patients; six (43%) presented histology consistent with the chronic form (PLC), four (28.5%) with the acute form (PLEVA), and four (28.5%) presented histology with characteristics of both forms and were classified as mixed. Comparing histology and clinical diagnoses showed that the six cases with PLC histology also had the same clinical diagnosis. The four mixed histology cases clinically presented as PLC. In the four acute histology (PLEVA) cases, one was clinically classified as PLC (Figure 3A and 3B).

Follow-up was lost in 11 cases. Of the 18 followed up, improvement was seen in 15, of which 11 had received erythromycin or tetracycline and four were treated with moisturizing cream until returning after biopsy, when they presented disease remission without the need for specific treatment. Mean evolution time to improvement in these 15 patients was seven months (1 to 96 months). Three cases still had lesions at last evaluation and their mean follow-up time was 15 months.

Discussion

Pityriasis lichenoides is an uncommon skin disease with few studies on its clinical and histological presentation, especially in the pediatric age.

Mean age at the start was 8 years, with peaks at 8, 12, and 14 years. This varies depending on author between 5 and 9 years [8, 12]. It predominated in males (69%), agreeing with literature where values range from 53% to 60% [8, 12, 13].

This dermatosis is believed to be seasonal, predominantly in autumn and winter, as seen in 62% of cases in this study; Ersoy-Evans et al. found this in 65% while Wahie et al. did not observe seasonal variation [8, 13]. Despite the study having the limitation of being retrospective, the question exists whether there really are fewer cases in the warm months, or

whether exposure to the sun could be an improvement factor for symptoms and consequently fewer patients seek for medical attention in these months. Another possibility is that viral infections, which are prevalent during cold months, could be triggers [7, 14].

Most patients presented with papules in the first evaluation, followed by residual hypopigmentation and fine scaling. These clinical findings are compatible with PLC. Necrotic lesions, which are feature of PLEVA, were observed in 4 cases, which is lower than in literature [1, 4].

In lesion distribution, the majority of lesions were located in the central body region. Literature reports a predominance of the diffuse form (skin lesions spread in the entire body) in 70% of cases [8]. It must be stressed that classification by lesion distribution is observer dependent, considering the highest lesion concentration, allowing a patient with the central form to have some peripheral lesions. This brings into question the validity of using topographical classification for PL.

The commonest symptom was itching, but most patients were asymptomatic, differently to Ersoy-Evans et al., who reported that most patients had pruritus. Symptom evaluation could have been underestimated due to the nature of the retrospective study; another possibility is the question of a subjective symptom, causing variations between different populations. Fever was reported in one patient with PLEVA diagnosis [8].

Follow-up is important to determine clinical improvement and adherence to prescribed treatment. Follow-up was abandoned in 38% of patients; this also occurred in vitiligo patients in an earlier study at the same service [15], probably reflecting a characteristic peculiar to the type of population seen in this center. In most cases where evolutive follow-up was possible, there was clinical improvement and erythromycin or tetracycline treatment was effective, therefore this is the treatment of choice due to its anti-inflammatory effect and immunological control [8, 12].

As in the clinical study, histology showed a predominance of parameters considered more characteristic of the chronic form. Microscopic findings described in PL are controversial. Some studies show a predominance of PLEVA, in 57.3% of patients [8], others show PLC in 72% [12]. This probably reflects the diverse range of clinical presentations of the disease, which can characteristically exhibit lesions in different stages of evolution. There was one case where clinical and histological findings disagreed; this probably occurred due to the choice of lesion submitted for biopsy, which presented more accentuated erythema and scaling. The microscopic aspect actually showed the characteristics of the evolution phase of the lesion that was analyzed and not necessarily the disease of the patient as a whole. This reinforces the need to associate clinical and histological parameters in classifying the disease, it being advisable to not base PL classification just on microscopic aspects.

Conclusion

Pityriasis lichenoides in the pediatric age group begins around 8 years of age and is more frequent in boys. PLC was prevalent and a delay in diagnosis was seen reinforcing the need for knowing the clinical characteristics of this dermatosis. Disease seasonality could have implications in physiopathology, but needs evaluation with a larger number of cases for confirmation. Cutaneous biopsy can be very valuable in definitive diagnosis, however morphological findings depend directly on the evolutionary phase of the lesion chosen for analysis.

References

1. Paller AS, Mancini AJ. Hurwitz Clinical Pediatric Dermatology E-Book: A Textbook of Skin Disorders of Childhood and Adolescence - Expert Consult: Elsevier Health Sciences; 2011.
2. Perrin BS, Yan AC, Treat JR. Febrile ulceronecrotic mucha-habermann disease in a 34-month-old boy: a case report and review of the literature. *Pediatr Dermatol* 2012;29:53-58.
3. Folster-Holst R, Kreth HW. Viral exanthems in childhood. Part 3: Parainfectious exanthems and those associated with virus-drug interactions. *J Dtsch Dermatol Ges* 2009;7:506-510.
4. Rook A, Burns T. Rook's textbook of dermatology: Wiley-Blackwell; 2010.
5. Bowers S, Warshaw EM. Pityriasis lichenoides and its subtypes. *J Am Acad Dermatol* 2006;55:557-572; quiz 573-556.
6. Newell EL, Jain S, Stephens C, Martland G. Infliximab-induced pityriasis lichenoides chronica in a patient with psoriasis. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2009;23:230-231.
7. Kim JE, Yun WJ, Mun SK, Yoon GS, Huh J, Choi JH, et al. Pityriasis lichenoides et varioliformis acuta and pityriasis lichenoides chronica: comparison of lesional T-cell subsets and investigation of viral associations. *J Cutan Pathol* 2011;38:649-656.
8. Ersoy-Evans S, Greco MF, Mancini AJ, Subasi N, Paller AS. Pityriasis lichenoides in childhood: a retrospective review of 124 patients. *J Am Acad Dermatol* 2007;56:205-210.
9. Kempf W, Kazakov DV, Palmedo G, Freitag S, Schaerer L, Kutzner H. Pityriasis lichenoides et varioliformis acuta with numerous CD30(+) cells: a variant mimicking lymphomatoid papulosis and other cutaneous lymphomas. A clinicopathologic, immunohistochemical, and molecular biological study of 13 cases. *Am J Surg Pathol* 2012;36:1021-1029.
10. Dereure O, Levi E, Kadin ME. T-Cell clonality in pityriasis lichenoides et varioliformis acuta: a heteroduplex analysis of 20 cases. *Arch Dermatol* 2000;136:1483-1486.
11. Shieh S, Mikkola DL, Wood GS. Differentiation and clonality of lesional lymphocytes in pityriasis lichenoides chronica. *Arch Dermatol* 2001;137:305-308.
12. Romani J, Puig L, Fernandez-Figueras MT, de Moragas JM. Pityriasis lichenoides in children: clinicopathologic review of 22 patients. *Pediatr Dermatol* 1998;15:1-6.

13. Wahie S, Hiscutt E, Natarajan S, Taylor A. Pityriasis lichenoides: the differences between children and adults. *Br J Dermatol* 2007;157:941-945.
14. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases: Churchill Livingstone/Elsevier; 2010.
15. Carvalho VO, Marinoni LP, Tarastichuck AV, Giraldi S, Abagge K. Vitiligo: análise de 174 casos na população pediátrica *Anais Brasileiros de Dermatologia* 1998;73:419-423.

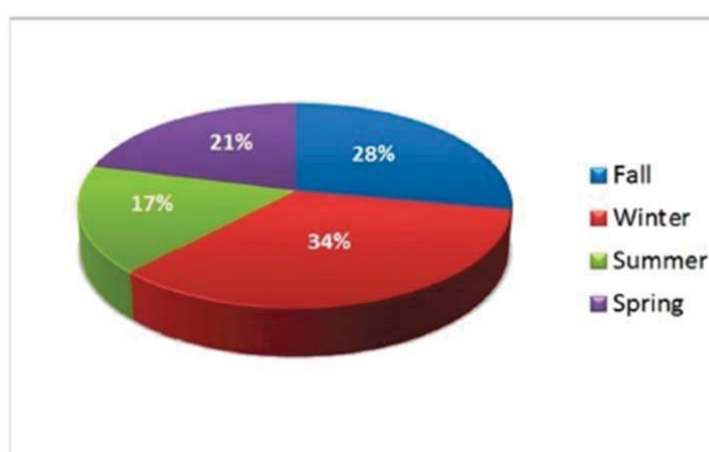


Figure 1 – Distribution of patients according to season of the year that symptoms started



Figure 2A- PLEVA- 2 to 3mm redish-brown purpuric papules. 2B - varioliform scarring. 2C- PLC – erythematous papules with residual macules of postinflammatory hypopigmentation. 2D- papule with a fine scaling that detaching from the periphery to the center (PLC).



Figure 3 A - Erythematous papules with a fine scaling without necrosis. 3B- hypochromic macules on the trunk.

ANEXO 1



Curitiba, 09 de junho de 2010.

Ilmo (a) Sr. (a)
Jandrei Rogério Markus
Neste

Prezado Pesquisador:

Comunicamos que o Projeto de Pesquisa intitulado "ORGANIZAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO ICONOGRÁFICA DE UM SERVIÇO TERCIÁRIO DE DERMATOLOGIA PEDIÁTRICA", foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, em reunião realizada no dia 25 de maio de 2010. O referido projeto atende aos aspectos das Resoluções CNS 196/96, e demais, sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Ministério da Saúde.

CAAE: 0102.0.208.000-10
Registro CEP: 2215.109/2010-05

Conforme a Resolução 196/96, solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos.

Data para entrega do primeiro relatório: 09 de dezembro de 2010.

Atenciosamente,

Renato Tambara Filho
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
em Seres Humanos do Hospital de Clínicas/UFPR

em Seres Humanos do Hospital de Clínicas/UFPR